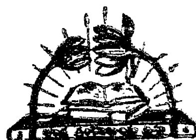
కాయధాన్యములు



గోపటి జోగిరాజు

గ్రామసేవా గ్రంథమాల : ౨౫

కాయధాన్యములు



కాయధాన్యములు

కంది, పెసర, సెనగ వగైరా

10432

కర్త

గోటేటి జోగిరాజు

పరిష్కర్త

గుమ్మలూరు సత్యనారాయణ

ప్రకాశకులు

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు

శ్రీ సర్వోత్తమభవనము

విజయవాడ-6

హక్కులు
ప్రకాశకులవి

మూడవకూర్పు
1000 ప్రతులు

1969
ఆగస్టు

సర్వోదయ ప్రెస్
విజయవాడ-6

వెల
రు 4.00

ప్రకాశకుల విజ్ఞప్తి

గ్రామసేవా గ్రంథమాలలో ఇది 25 వ ప్రచురణ. ఇంతకు పూర్వపు మా ప్రచురణ ఉద్యానకృషి ఆరవకూర్పు 1967 మే నెలలో వెలువడినది. రెండేండ్లకు పిమ్మట ఈ పుస్తకమును మేము ప్రచురించు చున్నాము.

ఇవి శాస్త్రీయ గ్రంథములు. కనుక ఎప్పటికప్పుడు పరిశోధన, అనుభవముల మూలకంగా బయలుపడు ఒక్కొక్క పైరుకు సంబంధించిన నూతన విషయములను చేర్చి వీనిని ప్రచురించవలసి యుండును. ఈ పని ప్రవీణులద్వారా జరుగవలసియున్నది. వారి సేవలు మాకు లభించుటలో కొన్ని చిక్కుల నెదుర్కొనవలసి రావడంతో యీ పనిలో అంతులేని కాలవిలంబనము జరుగుచున్నది. మా ఆర్థికలోపం కూడ కొంతవరకు యీ పనిని చకచక సాగించుటకు అంతరాయము గమన్నది.

భారతదేశమునకు, అందునను ఆంధ్రదేశమునకు వ్యవసాయం ప్రధాన వృత్తి. దీని అభివృద్ధికి ప్రభుత్వం ఎన్నెన్నో పథకములను వేయుచున్నది. అక్కడక్కడ కొందరు రైతులుకూడ తమ శక్తియుక్తుల నుపయోగించి అధికోత్పత్తి కార్యక్రమానికి చాలా తంటాలుపడుతున్నారు. ఈ కృషికి శ్రీ జోగిరాజుగారి వ్యవసాయవిజ్ఞానపు సంపుటముల ఉపయోగమును గురించి ప్రత్యేకము చెప్పబనిలేదు. వీనిని ప్రభుత్వము మన రాష్ట్రంలోని పాఠశాలలు, గ్రంథాలయములతోపాటు గ్రామ పంచాయతీలు, పంచాయతీ సమితులుకూడ కొనవచ్చునని ఏనాడో సిఫారసు చేసియున్నది. అయినను వీనికి తగిన వ్యాప్తి లభించకపోవడం దురదృష్ట మనక తప్పదు.

ఇటీవల ఆంధ్రప్రదేశ్ ప్రభుత్వం ప్రచురించిన ప్రమాణ గ్రంథముల జాబితాలోకూడ యీ పుస్తకములను చేర్చినారు. ఇవి ప్రతి గ్రామంలోను, భరించగల ప్రతి రైతువద్ద ఉండవలసినవి. రాష్ట్రంలోని అన్ని

విద్యాసంస్థలలోను, ప్రతి పౌర గ్రంథాలయమునను వీనిని పెట్టు ఏర్పాటును ప్రభుత్వం చేయుటవసరం. మన వ్యవసాయశాఖ వీని ప్రచారమునకు పూనుకొనుచో గ్రంథకర్త శ్రీ జోగిరాజుగారి జీవిత కృషి మూలంగా వెలువడిన విజ్ఞానం ఆంధ్రదేశాని కెంతో ఉపయోగ పడగలదు.

1950 లో ప్రారంభించి, శ్రీ జోగిరాజుగారి సమగ్రవ్యవసాయ విజ్ఞానమునకు సంబంధించిన 20 గ్రంథములలో, 18 పుస్తకాలనుమాత్రం యిప్పటికి వెలువరించగలిగాము. పదేళ్ళకు పైగా మేము తీవ్రంగా ప్రయత్నిస్తున్నప్పటికినీ మిగిలిన రెండు పుస్తకములను వెలువరించే అవకాశం మా కింతవరకు లభించలేదు. వీనిని మహాత్మ గాంధి శత జయంతి ఉత్సవములోనైన ప్రచురించు అవకాశము మాకు కలుగగలదని ఆశించుచున్నాము. వీనిలో ఒకటి పండ్లు – మూడవభాగము. దీని పరిష్కారం పని పూర్తికాలేదు. రెండవది జంతుకృషి – మొదటిభాగం. దీని రచనలో కొంతభాగం మిగిలియున్నది. వీనితోపాటు దిగువ పుస్తకములు పునర్ముద్రణ కావలసియున్నవి.

1. పండ్లు 1, 4, 5 భాగములు.
2. తృణధాన్యములు మొదటిభాగము.
3. సంబారములు - ఇతరఓషధులు.
4. పారిశ్రామిక సస్యములు.
5. వ్యావసాయిక అర్థికములు.

ఈ పనికి కొంత సమయం పట్టును. ప్రవీణుల సహకారం, ప్రభుత్వ సహాయం, ప్రజల అభిమానం మాకు లభించుటనుబట్టి యీ పనిని మేము వీలైనంత త్వరలో పూర్తిచేయగలుగుదుము.

కృతజ్ఞత

ఈ పుణ్యకార్య నిర్వహణమునకు మా కవకాశం కల్పించిన గ్రంథకర్త కీ. శే. శ్రీ గోటేటి జోగిరాజుగారికి మా జోహారులు. తీరిక

లేకున్నను మేము కోరినంతనే ఈ గ్రంథమును సవరించి యిచ్చుట కంగీకరించి ప్రేమతో దీని ప్రచురణకు తోడ్పడిన శ్రీ గుమ్మలూరు సత్యనారాయణగారికి మా కృతజ్ఞతాపూర్వక నమస్కారములు. శ్రీ జోగిరాజుగారి నిర్యాణానంతరం వారి గ్రంథములకు వలయు బ్లాకులను మా కప్పగించిన వారి అభిమానపుత్రులు, ట్రస్టు ధర్మకర్తలు నగు సోదరులు చెరుకువాడ వెంకటరత్నంగారి సహాయ సహకారములు మాకు మరపురానివి. ముద్రాపకులు సర్వోదయ ప్రెస్‌వారి తోడ్పాటుకూడ ఎన్నదగినవి. ఈ గ్రంథం పూర్వ ముద్రణమునకు ద్రవ్యసహాయము చేసిన మిత్రులు తెనాలి తాలూకా దుగ్గిరాల వాస్తవ్యులు శ్రీ పరుచూరి లలిత ప్రసాదరావుగారి మేలునుకూడ యీ సందర్భమున స్మరించుట మా విధిగ భావించుచున్నాము. వీరివలెనే మరికొందరు దాతలు ముందుకువచ్చి, మా ప్రచురణ కార్యమునకు తోడుపడి, తమకు కీర్తితోపాటు, దేశమునకు మేలునుగూర్చి తమ జీవితములను సార్థకము చేసుకొనునట్లు దైవం తోడ్పడునుగాక !

పాతూరి నాగభూషణం
కార్యదర్శి

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు
శ్రీ సర్వోత్తమ భవనము
విజయవాడ-6
7-8-1969

తొలిపలుకు

ఈ గ్రంథము తొలుత 1942 లో ముద్రించబడెను. పిదప 1954 లో కొన్ని క్రొత్త విషయములు చేర్చి రెండవ సారి ముద్రించబడెను. ఆ కూర్పునకు విజయనగరములో కాయధాన్య పరిశోధనోద్యోగిగా నున్న శ్రీ భావరాజు సూర్యనారాయణమూర్తిగారు చాల తోడ్పడిరి. నాటినుండి యీ 15 సంవత్సరముల కాలములో కొంత పరిశోధన జరిగినది; సస్యరక్షణలో ఎన్నో నూతన పద్ధతులు వచ్చినవి; క్రొత్త వంగడములు తయారైనవి. ఈ విషయములు సేకరించి తృతీయ ముద్రణమున చేర్చుట జరిగినది.

గుమ్మలూరు సత్యనారాయణ
పరిష్కర్త

విజయవాడ
7–8–1969



శ్రీ గుమ్మలూరు సత్యనారాయణ

విషయసూచిక

పటములపట్టిక

సవరణలపట్టిక పుస్తకం చివరనున్నది.

గ్రామ సేవా గ్రంథమాల

శ్రీ సర్వోత్తమ భవనము, విజయవాడ-6

గ్రామసీమలలోని ప్రజానీకం ఉపయోగం నిమిత్తం ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టువారిచే నిర్వహింపబడుచున్న గ్రామ సేవా గ్రంథమాలలో మున్ముందుగా గ్రామములలోని ముఖ్యవృత్తియగు వ్యవసాయమునకు సంబంధించిన "వ్యవసాయధురీణ" శ్రీ గోటేటి జోగిరాజుగారు రచించిన 20 పుస్తకములను ప్రకటించుటకు నిర్ణయము జరిగినది. తదుపరి గ్రామపరిశ్రమలు, గ్రామ సహకారము - గ్రామోద్యోగము, గ్రామవిద్య, గ్రామక్రీడలు - వినోదములు మున్నగు గ్రామ పునర్నిర్మాణ సమస్యలపై గ్రంథములు వెలువరించబడును. ఇప్పటికి వీనిలో 18 పుస్తకములు వెలువడినవి. వీని పునర్ముద్రణములు ఎప్పటికప్పుడు ప్రవీణుల పరిష్కారంతో ప్రచురింపబడుచున్నవి.

ఈ గ్రంథమాలకు మూలపురుషులగు కీ. శే. గోటేటి జోగిరాజుగారు రు 2500 విరాళముగ నిచ్చి ఈ పుస్తకములలో చేర్చుటకు కావలసిన బ్లాకులన్నింటిని తయారుచేసి ఉచితముగ సరఫరా చేసినారు.

తృణధాన్యములు - మొదటి భాగము, రెండవకూర్పు ప్రచురణకు తెనాలితాలూకా కోపల్లె వాస్తవ్యురాలు శ్రీమతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మ (కీ. శే. నల్లూరు సాంబయ్యగారి ధర్మ

పత్ని) రు 1500/-, కాయధాన్యములు - రెండవకూర్పు ప్రచురణకు తెనాలి తాలూకా దుగ్గిరాల వాస్తవ్యులు శ్రీ పరుచూరి లలితప్రసాదరావుగారు రు 600/- లోగడ విరాళమిచ్చినారు.

దిగువ మొత్తములను కనీసంగా చెల్లించువారు గ్రంథమాలకు యావజ్జీవ చందాదారులుగ ఎంచబడుదురు.

రు 1000/- ఇచ్చువారు మహారాజ పోషకులు
రు 250/- ,, రాజపోషకులు
రు 116/- ,, పోషకులు

వీరందరికీ సంఘ ప్రచురణలన్నియు ఉచితముగ అందజేయబడును. వీరి పేర్లు ప్రతి గ్రంథములోను ప్రకటింపబడును.

ప్రత్యేక మొక్కొక్క పుస్తకం అచ్చునిమిత్తమయ్యే ఖర్చులను భరించువారి ఛాయాచిత్రములు ఆయా పుస్తకాలలో ప్రచురింపబడును.

స్థాపకులు & మహారాజపోషకులు

కీ. శే. గోటేటి జోగిరాజుగారు

మహారాజపోషకులు

శ్రీమతి నల్లూరు వనజాక్షమ్మగారు
కోపల్లె, తెనాలి తాలూకా

రాజపోషకులు

శ్రీ పరుచూరి లలితప్రసాదరావుగారు
దుగ్గిరాల, తెనాలి తాలూకా

శ్రీ తుమ్మల రామకోటయ్యగారు, నరసరావుపేట

పోషకులు

శ్రీ సామినేని వెంకయ్యగారు, రేమిడిచర్ల. మధిర తాలూకా

శ్రీ వల్లూరు కేశవరావుగారు, పటమటలంక

కీ. శే. శ్రీ నల్లూరు రాజయ్య చౌదరిగారు
కూచిపూడి. తెనాలితాలూకా

శ్రీ తల్లాప్రగడ నరసింహశర్మగారు
ఉంగుటూరు, తాడేపల్లిగూడెం తాలూకా

శ్రీ పుతుంబాక శ్రీరాములుగారు
పెదపాలెం. తెనాలి తాలూకా

శ్రీ నూతక్కి నరసింహనాయుడుగారు
మందడం. గుంటూరు తాలూకా

శ్రీ గోగినేని నాగేశ్వరరావుగారు
నడింపల్లి. రేపల్లె తాలూకా

శ్రీ వాసిరెడ్డి మహదేవయ్యగారు, కృష్ణాజిల్లా

శ్రీ కొలుసు సుబ్బారావుగారు, గుడివాడ. కృష్ణాజిల్లా

శ్రీ కెత్తే సూర్యప్రకాశరావుగారు, బి. ఎస్‌సి. (ఎజి.)
దిగవల్లి. నూజివీడు తాలూకా

కాయధాన్యములు

అవతారిక

కాయధాన్యములనగా కంది, పెసర, సెనగ మొదలగు పప్పు దినుసులు. వీటిని సంస్కృతమున 'శమీధాన్యము' లని యందురు. మానవశరీరమునకు గావలసిన కర్బనోద జనితములును, మాంసకృత్తులును యుక్త ప్రమాణమున లభింపవలెనన్న ముఖ్యాహార ద్రవ్యములగు తృణధాన్యములతో మాంసకృత్తులు హెచ్చుగనుండు పప్పు దినుసులను గూడ గొంతవరకు జేర్చి తినుట యవసరము. వీని మూలమున తృణధాన్యములందు తక్కువగ నుండు ఖనిజద్రవ్యముల యొక్కయు విటమినులయొక్కయు లోటు కూడ గొంతవరకు దీరును.

తృణధాన్యముల వలెనే కాయధాన్యములును ప్రపంచమం దంతటను సాగుచేయబడుచున్నవి. కాని ఆయా దేశములందలి వివిధ కాయధాన్యపు పైరుల విస్తీర్ణము తెలుపు అంకెలు లభ్యము కాలేదు. ఇండియాలోనైనను ఒక సెనగ విషయమున దప్ప తక్కిన కాయధాన్యముల విస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ దెలుపు లెక్కలు గానరావు. వీని విస్తీర్ణ మితర యాహారసస్యముల విస్తీర్ణముతో గలిపి లెక్క వేయబడుచున్నది. ఐనను నిటీవల వేయబడిన నొక యంచనా ప్రకారము ఇండియాలో మొత్తముమీద

1949-50 సంవత్సరమునందు 1.87 కోట్ల హెక్టేరులపై కాయధాన్య జాతులు సాగుచేయబడెనని యంచనా వేయబడెను. (Pulses in the National Economy. Rural India 1952). ఇందు తృణధాన్యములు వగైరా ఇతర సస్యములతో కలిపి సాగుచేయబడుచున్న విస్తీర్ణముగూడ చేరియున్నది. దినుసువారీ వివరములు ఈక్రింద తెలుపబడెను.

దినుసు	1949_50 లో సాగుచేయబడిన విస్తీర్ణము (హెక్టేరులు)	1949_50 లో ఉత్పత్తి (మె. టన్నులలో)
సెనగ	81,69,596	37,24,020
కంది	20,20,561	10,66,920
అనుము	13,88,882	2,94,780
మినుము	14,86,411	4,20,240
గడ్డిసెనగ లేక బోడిసెనగ	11,77,231	5,91,600
బటానీ	11,02,364	5,96,700
పెసర	11,11,267	2,86,620
మసూరీ లేక చిరుసెనగ	8,02,897	4,15,140
ఇతరకాయధాన్యములు	14,24,494	4,16,160
మొత్తం	1,86,83,703	78,12,180

ఇండియా మొత్తపు సాగు విస్తీర్ణమున నీ కాయధాన్యముల సాగు విస్తీర్ణము సుమారు నాల్గవ వంతుండును.

ఇండియాలో నిపుడు ఉత్పత్తియగుచున్న కాయధాన్యములు సుమారు 79 56 లక్షల మె. టన్నులలో 71.4 లక్షల మె. టన్నులు ప్రజల యాహారమునకు వినియోగింపబడుచున్నవి. అనగా సగటున మనిషి 1కి 58 గ్రాముల చొ॥న ఉపయోగపడుచున్నవి. కాని సంపూర్ణాహారము లభింపవలెనన్న మనిషి 1కి 102 గ్రాముల చొ॥న లభింపజేయవలసి యుండును. ఇట్లు లభింపజేయుటకు ఇప్పుడు ఆహారమునకు లభించుచున్న 71.4 లక్షల మె. టన్నులు కాక మరి 53.04 లక్షల మె. టన్నులుత్పత్తి కావలసియుండును. మరియు యేటేట పెరుగుచున్న జనాభా కంతటికిని సరిపోవుటకు ప్రతి పదేండ్లకును మనిషి 1కి దినమునకు 58 గ్రాముల చొ॥ చూచినను మరి 27.54 లక్షల మె.టన్నులు అదనముగ ఉత్పత్తి చేయవలసియుండును. కావున నీ హెచ్చు ఉత్పత్తికి తగిన ఉపాయములను గనిపెట్టి దేశమున నమలు చేయవలసి యుండును. ఈ విషయమై ముందు విపులముగ చర్చించబడును. రాష్ట్రవిభజనకు ముందు చెన్నపురి కాయధాన్యములు విస్తీర్ణము సుమారు 12,14,058 హెక్టేరులుండునని తేలెను. తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణము ప్రత్యేకముగ నీ క్రింద చూపబడినట్లు 7,29,576 హెక్టేరులకు మించియుండును.

---

1. పంక్తులలో గొంచె మెగువగ ముద్రింపబడిన యిట్టి యంకెలు, ఈ గ్రంథ రచనకు దోడ్పడిన రెండవ యనుబంధము నందలి గ్రంథపు లేక వ్యాసపు సంఖ్యను సూచించును.

జిల్లా	1950-51 సం॥లో సాగుచేయబడిన విస్తీర్ణము (హెక్టేర్లు)	1963-64 సం॥లో సాగుచేయబడిన విస్తీర్ణము (హెక్టేర్లు)
శ్రీకాకుళము	54,791	55,942
విశాఖపట్నం	54,990	57,598
తూర్పుగోదావరి	56,393	44,211
పశ్చిమ గోదావరి	28,789	29,759
కృష్ణా	80,256	85,734
గుంటూరు	69,352	91,199
నెల్లూరు	43,343	43,582
కర్నూలు	76,218	50,646
అనంతపురం	1,41,763	1,15,164
కడప	27,005	18,666
చిత్తూరు	16,118	21,944
బళ్ళారి	80,558	—
మొత్తము	7,29,576	6,14,445

1953 లో చెన్నరాజధాని నుండి 11 జిల్లాలతో వేరయి, ఆంధ్రరాష్ట్రి మేర్పడెను. ఈ మార్పులో బళ్ళారి జిల్లా పడిపోయెను. 1956 లో దేశమంతటా రాష్ట్రపునర్విభజన జరిగెను. అప్పుడు తెలంగాణలోని 9 జిల్లాలు చేరి 20 జిల్లాలతో ఆంధ్రప్రదేశ్ అవతరించెను.

1963-64 సంవత్సరమున తెలంగాణ ప్రాంతమందలి జిల్లాలలో మొత్తము కాయధాన్యముల క్రింద విస్తీర్ణ మిట్లుండెను.

జిల్లా	హెక్టేర్లు
హైదరాబాదు	53,245
నిజామాబాదు	46,934
మెదక్	88,825
మహబూబ్ నగరు	1,30,156
నల్గొండ	1,01,597
వరంగల్	97,701
ఖమ్మం	71,333
కరీంనగర్	96,611
ఆదిలాబాద్	1,04,092
తెలంగాణాలో మొత్తం	7,90,494
ఆంధ్రప్రదేశ్ లో మొత్తం	14,04,939

1950_51 లో 13.4 లక్షల హెక్టేరులును (అనగా 33½ లక్షల ఎకరాలు)
1955_56 లో 13.2 ,, హెక్టేరులును (అనగా 33 లక్షల ఎకరాలు)
1960_61 లో 12.5 ,, హెక్టేరులును (అనగా 31¼ లక్షల ఎకరాలు)
1963_64 లో 14.05 ,, హెక్టేరులును (అనగా 35¼ లక్షల ఎకరాలు)

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో మొత్తము కాయధాన్యముల క్రింద సాగులో నుండెను.

ఆంధ్రప్రదేశ్ లో సాగుచేయబడుచున్న ఆ యా కాయధాన్యముల విస్తీర్ణము 6, 7 పేజీలలో జూపబడెను.

సాధారణముగా సాగయే విస్తీర్ణము (హెక్టేరలో)

	శనగలు	కందులు	పెసలు	మినుములు	ఉలవలు
శ్రీకాకుళము	161.874	2,468.585	30,189.575	7,284.348	21,569.764
విశాఖపట్నం	930.778	2,711.396	16,106.503	4 046.860	20,800.860
తూ. గోదావరి	728.435	3,116.082	9,671.995	8,862.623	18,939.305
ప. గోదావరి	364.217	2,266.241	809.372	1,173.589	24,766.783
కృష్ణా	809.372	2,347.178	33,346.126	17,563.372	14,002.135
గుంటూరు	3,197.019	12,100.111	25,697.561	39,982.977	7,284.348
నెల్లూరు	242.811	4,775.295	7,648.565	526.092	32,496.286
కర్నూలు	6,596.382	17,320.561	3,277.957	1,861.555	21,893.513
అనంతపురం	4,896.701	29,784.889	5,260 918	404 686	70,010 678
కడప	728.435	2,792.333	1,861 555	161 874	16 551 657
చిత్తూరు	526.092	2,913.739	566 560	364.217	20,072.425
ఆంధ్ర జిల్లాలు	19,182.116	82,596 410	1,34,436 687	82,232 193	2,68,387.754

హైదరాబాదు	9,671.995	6,515.445	4,451.546	14,851.976	12,828.546
నిజామాబాదు	13,476.044	2,225.773	7,527.159	11,978.705	7,041.536
మెదక్	24,888.189	5,948.884	10,643.242	19,384 459	11,128.865
మహబూబ్ న॥	5,179.981	14,568.696	5,179.981	5,706 073	85,955.306
నల్గొండ	2,347.179	10,481.367	50,707.156	80.937	22,743.353
వరంగల్	2,185.304	6,070.290	63,859.451	485.623	9,510.121
ఖమ్మం	2,023.430	3,844.517	32,253.474	2,549.522	9,914.807
కరీంనగరు	6,029.821	7,527.159	54,025.581	364.217	19,263.053
ఆదిలాబాదు	10,036.213	20,274.769	30,472 856	8,943.561	13,314.169
తెలంగాణా	75,838.156	77,456.900	2,59,120.446	64,345.073	1,91,699.756
ఆంధ్రప్రదేశ్	95,020.272	1,60,053.310	3,93,557.133	1,46,577 266	4,60,087.510

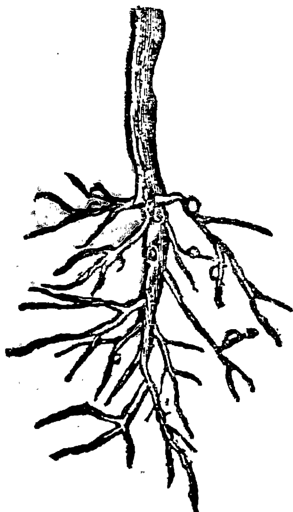
ఈ పట్టికనుబట్టి ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో పండించబడుచూవున్న కాయధాన్యములలో అగ్రస్థానము ఉలవ పంటది. (4.6 లక్షల హెక్టేర్లు) పిదప పెసలు (3.93 లక్షల హెక్టేర్లు) కందులు (1.6 లక్షల హెక్టేర్లు) ముఖ్యము. ఇక మినుములు, శనగలు ఆ పిదప శ్రేణిలో నున్నవి.

కాయధాన్యజాతు లన్నియు చిక్కుడు కుటుంబములో జేరిన యేకవార్షికములు. కంది చిన్నగుల్మముగా నెదుగును. సెనగ చిన్న మొక్కగ నెదుగును. పెసర, మినుము, సోయా, అనుముగూడ నిట్లే చిన్న మొక్కలుగ నెదుగును. కాని వీనిలో కొన్ని పరిస్థితులందు కొమ్మల కొనలు యించుక తీగగ సాగు స్వభావము గలదు. అనుమునకును, ఉలవకును నీ స్వభావము మరికొంత హెచ్చుగ గలదు. బొబ్బరతీగగనే ప్రాకును.

ఇతర ద్విదళబీజము లందువలెనే కాయధాన్యముల మొక్కలందొక తల్లివేరును దానికి కొన్ని శాఖలును, ఉప శాఖలును ఉండును. ఈ తరగతి మొక్కల వేళ్లయందు కొన్ని సూక్ష్మజీవులు చెమటకాయలవంటి మొటిమలను బుట్టించి యందు నివసించుచు వాయువు నుండి కొంత నత్రజనిని సేకరించి మొక్కల వేళ్ళ కొసగును. కావున నీ తరగతి సస్యములు పెరుగునపుడు నేలయందలి నత్రజని వ్యయము కాకపోవుటయేగాక కొంతవరకు వృద్ధియగును. నేలలలో నత్రజని తక్కువగ నున్నను ఇట్టి సూక్ష్మజీవులుండుచో నా లోటు గాన్పింపదు. ఈ జీవు లీ ప్రాంతములందలి మంచి నేల లన్నిటియందును గలవు. కొన్ని దేశములలో అవి లేనిచోట్ల ఆయా జాతులకు దగిన సూక్ష్మజీవులను కొన్ని రసాయనిక ద్రవ్యములపై ప్రత్యేకముగ బెంచి విత్తులతో గలిపి చల్లుట గలదు.

చాల జాతుల కాయధాన్యముల యాకులు మూడు ఉపదళములు గలిగియుండు మిశ్రమపత్రము. సెనగ, బటానీ మొదలగు కొన్నిటిలో నీయుపదళముల సంఖ్య వేపఆకులో వలె హెచ్చుగ నుండును.

1 వ పటము



ఒక కాయధాన్యజాతి
(కంది) వేళ్లు ($\frac{1}{10}$ ఆకృతి)

2 వ పటము

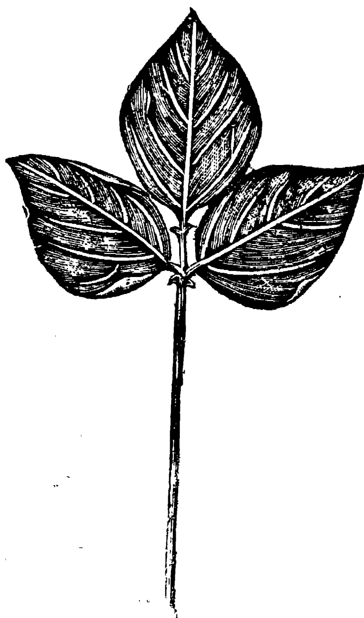


కాయధాన్యపు వేళ్ళయందు
గానవగు మొటిమలు
(సహజాకృతి)

కాయధాన్యజాతుల పూవులన్నియు నొకే విధమగు నిర్మాణము గలవి. విడచినపుడు అవి యొక విధమగు శీతాకోక చిలుకను బోలి యుండును. రక్షక పత్రములయిదును కొంతవరకయిన కలిసియుండును. ఆకర్షక

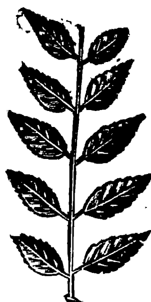
పత్రము లైదును విడివిడిగ నుండును. పైది పెద్దది. పూవు విడచినపుడది పైకెత్తిపెట్టుకొని పడగవలె నుండు

3 వ పటము



మూడు ఉపదళములు గల యొక కాయ ధాన్యజాతి (పెసర)యాకు (½ ఆకృతి)

4 వ పటము



పెక్కు ఉపదళములు గల యొక జాతి (పెనగ) యాకు (పూర్ణాకృతి)

టచే దీనికి పతాక దళము (Standard) అని పేరు. లోపల నుండు రెండును అంతకంటె చిన్నవి. తక్కిన రెండును మరింత చిన్నవి. కింజల్కములు పది. అందు తొమ్మిది

యొక్క కట్టగను ఒకటి విడిగను నుండును. అండాశయము ఒకటియే యుండును.

5 వ పటము

A



ఒక కాయధాన్యజాతి
(పెసర) మొగ్గ
(రెట్టింపు ఆకృతి)
1. తొడిమ; 2. పుష్పకోశము;
3. దళవలయము (యింకను విడువ లేదు).

B



ఒక కాయధాన్యజాతి
(పెసర) పూవు
(రెట్టింపు ఆకృతి)
1. తొడిమ; 2. పుష్పకోశము;
3. పతాకదళము; 4 తక్కిన దళములు (యింకను విడువలేదు).

కాయ యంచు లతికింపబడిన రెండు డిప్పలు గలిగి యుండు ద్వివిదారుణఫలము. అనగా ముదిరిన పిమ్మట క్రమముగ నెండి తనయంతట నది రెండు యంచులను పగులును. కాయ పొడవు ఆ యా జాతులలో 2.54 సెం. మీ. లు (ఉ సెనగ) మొదలు 15.24 సెం. మీ. లకు పై వరకు (ఉ. బొబ్బర) నుండును. వెడల్పు సుమారు 2.54 మి. మీ. లు (ఉ. పిల్లి పెసర) మొదలు

6 వ పటము



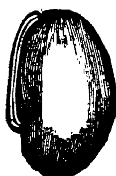
ఒక కాయధాన్యజాతి
(కంది)కాయ - పగిలినది
($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

12.7 మి. మీ౯లు (ఉ. అనుము) వరకుండును. గింజల సంఖ్య కొన్నిటి (ఉ. సెనగ)లో నొకటి రెండు మొదలు మరి కొన్నిటి (ఉ. పెసర)లో 8-12 వరకుండును.

గింజ కందిలోవలె కొంచెముంచుమించు గుండ్రముగ గాని, పెసర, మినుములోవలె యించుక కోలగ గాని, ఉలవ, అనుములో వలె కొంత బల్లపరుపుగ గాని యుండును. ఇట్లే పరిమాణ భేదములునుగలవు. పిల్లిపెసర గింజ అన్నిటిలో మిగుల చిన్నది. అనపగింజ అన్నిటిలో పెద్దది. గింజయందు మధ్య యంకురము గలిగిన రెండు పప్పు బద్దలును, వాని నావరించి రెండు పలుచని పొరలు గల బీజకవచమును నుండును.

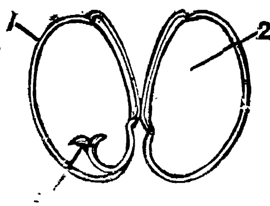
7 వ పటము

A



ఒక కాయధాన్యజాతి (అనుము)గింజ. (రెట్టింపు ఆకృతి)

B



ఒక కాయధాన్యజాతిగింజ (అనుము)పప్పు బద్దలు విడదీసినయాకృతి-(రెట్టింపు) 1బీజ కవచము; 2. బీజదళము; 3.బీజాంకురము.

సామాన్యోపయోగముననున్న కాయధాన్య జాతుల గింజలలో సగటున తృణధాన్యజాతులలోకంటె మాంస

కృత్తులు రెట్టింపునకు పైగానుండును. కర్బనోదజనితములు వానిలోకంటె తగ్గియుండును. 9 జాతుల కాయధాన్యపు గింజలలో తేమను మినహాయించి లెక్కగట్టినచో సగటున సుమారు నూటికి 24.24 వంతులు మాంసకృత్తులును, 63.32 కర్బనోద జనితములును ఉండ, 13 జాతుల తృణ ధాన్యములలో సగటున సుమారు నూటికి 10.71 వంతులు మాంసకృత్తులును, 75.63 వంతులు కర్బనోద జనితములు ఉండెను. మొత్తపు పోషకశక్తి (Calorific value)లో రెండు తరగతుల ధాన్యములును కొంచె మించుమించు సమాన ములే. తేమను మినహాయించకుండ లెక్కగట్టినచో సగ టున ఔన్సుకు సుమారు 96 కాలరీలు ఉండును. కాయ ధాన్య జాతులలో ఖనిజద్రవ్యములు సగటున దంపుడు బియ్యములోకంటె సుమారు ఐదు రెట్లును, జొన్నలో కంటె సుమారు రెట్టింపును ఉండును. కాయధాన్య జాతులలో సామాన్యముగ తృణధాన్యము లందుకంటె విటమిన్ ఎ, బి$_1$ లు కొంచెము హెచ్చుగ నుండును. తృణధాన్యములందు లేని విటమిను బి$_2$ ఇందు మెండుగ గలదు. మొలకకట్టిన కాయధాన్యములలో విటమిను సి కూడా కొంత యుండును.

కాయధాన్య జాతుల గింజలను నీటిలో నానవేసిన యెడల నవి 12-24 గంటలలో నుబ్బ యటుపిమ్మట మొల కెత్తును. కాని కొన్నిగింజ లట్లు నానక గట్టిగ నే యుండును. బీజకవచము సులభముగ నీరింకని స్వభావముగలదగుట యే

యిందుకు గారణము[4]. ఇట్టి గింజల సృష్టి ప్రతికూల పరిస్థితు లందు ఆ జాతి యంతరించిపోకుండ కాపాడుటకై ప్రకృతి గావించిన యేర్పాటుగ గనబడును. ఎట్లన, వెనుకటి సంవత్సరమున మొక్క-మొక్క- జీవితాంతమున రాలిన గింజలు మరుసటి సంవత్సరము వర్షించి యనుకూల పరిస్థితు లేర్పడగనే మొలచి యెదుగ నారంభించిన పిమ్మట వరపు వలనగాని, యితర కారణముల వలనగాని యవి యన్నియు నశించుట తటస్థించుచో, నీ గట్టిగింజలు మరల మంచి పరిస్థితు లేర్పడువరకు అనగా మరియొకటి రెండు సంవత్సర ములవరకు చైతన్యమును గోల్పోక నిలచియుండి యపుడు మొలచి జాతిని నిలబెట్టును.

చాల జాతుల కాయధాన్యపు గింజల మొలక పంటకు వచ్చిన వెంటనే తక్కు-వగనుండి క్రమముగ బెరుగును. కొన్ని జాతుల గింజలు 9 నెలలకు గాని దాదాపు పూర్తిగ మొలవకపోవచ్చును[5].

బాగుగ నెండించి సీసాలలో గాలి తగులకుండ మూసి యుంచినయెడల కాయధాన్య జాతుల విత్తులు తృణధాన్య జాతుల గింజలకంటె హెచ్చుకాలము చైతన్యముతో నుండును. ఒకానొక తణిఖీలో 5 సంవత్సరములకు పిమ్మట గూడ ఆయా జాతుల గింజలు సుమారు నూటికి 87 మొదలు 98 వరకు మొలకెత్తెను. పైన చెప్పినట్లు తేమ యింకని బీజకవచములు గల గట్టిగింజలు కొన్ని యింకను

చాలకాలము (15 యేండ్లకు పైబడి) చైతన్యయుతముగ నుండును[4].

ఇండియాలో ఉత్పత్తియగు కాయధాన్యములు చాలవరకు స్థానికముగనే యుపయోగింపబడుచున్నవి. ఎగుమతి దిగుమతులు స్వల్పము.

ఇండియాలో – ముఖ్యముగ దక్షిణ యిండియాలో కాయధాన్యముల ఉత్పత్తి ప్రజల ఆరోగ్యమునకు ఉపయోగింపవలసిన పరిమితికంటె మిగుల తక్కువయని ఇదివరలో వ్రాయబడెను. కావున నీ పంటను అభివృద్ధిచేయుటకు మార్గములను అన్వేషింపవలసి యున్నది. ఈ మార్గములు రెండు విధములు. కాయధాన్యములను సాగుచేయు విస్తీర్ణమును హెచ్చుచేయుట యొకటి. హెచ్చు పంట నిచ్చు వంగడముల నెంచుట రెండవది.

కాయధాన్యములు సామాన్యముగ నితర సస్యములతో మిశ్రణముగ సాగు చేయబడుచున్నవి. మాగాణి భూములందును, కొన్ని మెట్ట నేలలందును వీనిని ప్రత్యేకముగ సాగు జేయుటయు గలదు. మిశ్రణముగ గాని ప్రత్యేకముగ గాని కాయధాన్యములను సాగుచేయుట వలన భూమికి యిదివరలో తెలుపబడినట్లు కొంత నత్రజని యు సేంద్రియపదార్థములును చేరును. కావున వీనిని నేల యందలి నత్రజనిని తీసికొని పెరుగు తృణధాన్యములు, చమురుగింజలు, ప్రత్తి వగైరాలతో కలిపి మిశ్రణముగ గాని

అట్టి రెండేసిపంటలకు మధ్యకాలమున ప్రత్యేకముగ గాని యిప్పటికంటె సాధ్యమైనంత హెచ్చుగ సాగు చేయుచుండ దగును. ఇతర సస్యములను మాని వానికి బదులు కాయ ధాన్యములను సాగు చేయుటకు వానివలె నివి యేటేట తగి నంతగా ఫలించునను నమ్మకము లేకపోవుటచే కర్షకులు వెను దీయుచుందురు. తక్కిన సస్యములకంటె కాయధాన్యపు పంటలు అననుకూలవాతావరణ పరిస్థితులలో తరచు చెడు చుండును. వీనికి కీటక బాధయు హెచ్చు. హెక్టేరు 1కి ఇవి యిచ్చు ఫలసాయము మిగుల తక్కువగుటచే వ్యయముతోఁగూడిన నివారణోపాయముల నవలంబింప సాధ్యపడదు. కాని యిటీవల వాడుకలోనికి వచ్చిన సస్య రక్షకచర్యలవలన యీ అవరోధము చాలవరకు తగ్గినది. కావున ప్రతికూల వాతావరణ పరిస్థితులను గాని చీడలనుగాని అంతగా లక్ష్యపెట్టనట్టియు సహజముగ హెచ్చు పంట నిచ్చునట్టియు క్రొత్త వంగడములను సృష్టించుటయే కాయధాన్యపు పంటను హెచ్చుచేయుటకు ముఖ్యోపాయముగ గన్పట్టుచున్నది.

ఇటీవల వ్యవసాయశాఖవారిచే నీ విషయకమగు కృషి కొంత జరుపబడెను. 1943 వ సంవత్సరము నుండి ఇండియన్ కౌన్సిల్ ఆఫ్ ఎగ్రికల్చరల్ రీసెర్చి (న్యూఢిల్లీ) వారు కొంత ధన సహాయము చేయుచుండుటవలన నీ పరి శోధనకు కొంత ప్రత్యేక సిబ్బంది యేర్పాటు చేయబడెను. వీరు కోయంబత్తూరు, సేలం, విజయనగరం ఈ మూడు

ప్రదేశములందును ఆయా కాయధాన్యజాతులందలి పెక్కు రకములను సమకూర్చుకొని వానినుండి కొన్ని మేలైన వంగడములను ఎంచి తీయగలిగిరి. విజయనగరమునందు నెలకొల్పిన తాత్కాలిక కాయధాన్య పరిశోధనా స్థానమున కంది, మినుము, పెసర, ఉలవ ఈ నాల్గింటిని గురించిన కృషియు హెచ్చుగ జరిగెను. వీనినుండి యింతవరకు యెంచి తీయబడిన వంగడములు ఆయా జాతులను గురించిన భాగములందు పేర్కొనబడును. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో కాయధాన్యములపై ప్రధానపరిశోధకులు రాజేంద్రనగరులో నున్నారు.

కాయధాన్యముల సాగు వలన పైన తెలుపబడినట్లు కర్షకులకు తగినంత హెచ్చు ఫలసాయము లభింపకున్నను, వాని సాగువలన భూమియందలి సారము హెచ్చి అందువలన ఈ కాయధాన్యములతో మిశ్రణముగ గాని వానితో పరివర్తనముగ గాని సాగు చేయబడు సస్యముల పంట హెచ్చును. కావున వీనికి కర్షకులు తమ కమతముల పైన నవలంబించు సస్యపరివర్తనములందు వీని కెక్కువ ప్రాముఖ్యత నొసగవలెను.

పూసాక్షేత్రమున జరిగిన ఒక తణిఖీలో వరుసగ తృణధాన్యములనే సాగు చేయుచు వచ్చినపుడును, రెండు తృణధాన్యపు పంటలకు మధ్య నొక కాయధాన్యపు పంటను సాగుచేసినపుడును 22 సం॥లపై సగటున తేలిన పంట పరిమితులు క్రింది పట్టికలో తెలుపబడెను.

తణిఖీ	తృణధాన్యములు మాత్రమే సాగు చేసినపుడు సగటు పంట 0.40 హెక్టేరుకి కి. గ్రా. లు			రెండు తృణధాన్యపు పంటలు ఒక కాయధాన్యపు పంట–సాగు చేసినపుడు సగటున 0.40 హెక్టేరుకి కి. గ్రా. లు		
	మొక్కజొన్న	యవ	ఓట్సు	మొక్కజొన్న	కంది	ఓట్సు
A	210.602	143.834	187.514	262.629	344.003	214.844
B	218.448	160.977	201.530	230.559	310.801	199.217
సగటు	214.525	152.405	194.522	246.594	327.402	207.030
	187.150			260.342		

మొత్తపు పంట పెంపు 73.192 లేక 39 %

పై యంకెలనుబట్టి నూటికి 0.40 హెక్టేరుకి కాయధాన్య పరివర్తనమునందు మూడు పంటలను కలిపి నూటికి 39 వంతులు చొప్పున హెచ్చు దిగుబడి యయ్యెననియు, మొక్కజొన్న ఓట్సుపంటలు మాత్రమే లెక్కచూచిన యెడల 0.40 హెక్టేరుకి నూటికి 10 వంతులు చొప్పున హెచ్చు దిగుబడి యయ్యెననియు తెలియుచున్నది.

ఇటీవల జరిగిన మరికొన్ని మూడేండ్ల తణిఖీలలో మార్పులేక తృణధాన్యములనే సాగుచేయుచు వచ్చినప్పటి మళ్ళలో కంటె తృణధాన్యములతో కాయధాన్యములను మార్చి పెట్టుటవలన మొక్కజొన్న పంట 4.5% ను, గోధుమపంట 22.1% న్ను హెచ్చెను.

కాయధాన్యజాతులను తృణధాన్యజాతులతో మార్చి పెట్టుటయేకాక యీ రెండు తరగతులజాతులను మిశ్రణముగ సాగుచేయుటకూడ చాల యనుకూలము. తొలకరిని విత్తదగు తృణధాన్య జాతులతో కలిపిపెట్టబడు ముఖ్య కాయ ధాన్యజాతి కంది. సామాన్యముగ గోదావరి జిల్లాలోను మరికొన్ని యితర జిల్లాలలోను మెట్టవరితో కంది కలిపి విత్తబడుచుండును. ఈ రెంటిలోను ప్రత్తిగూడ కలుపబడు చుండుట గలదు. గోదావరి డెల్టాలోని మెరక వండలి భూములందు ఇట్టి మిశ్రణమువలన వరియు కందియు వేర్వే రుగ సాగుచేసిన యెంత పంట పండునో నీ మిశ్రణము నందును వాని పంట యంతకు తీసిపోదు. అనగా సగము భూమిలోనే అంత పంటయు పండును. పూనాలో జరిగిన కొన్ని భూములలో గంటె(సజ్జ)ను కందిని కలిపి యేటేట సాగుచేయుటవలన ఈ రెంటికిని మరికొన్ని సస్యములను వేర్వేరుగ పరివర్తనము గావించుటవలన కంటె హెచ్చు పంట లభ్యమయ్యెను.

కంది

(Redgram - Cajanus Indicus)

అరవము_తువరై; మళయాళము_తువెర; కన్నడము_తొగరి; హిందీ_తుర్, అర్హార్; సంస్కృతము_ఆఢకం

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

కంది యుష్ణమండల వాసి. ఆఫ్రికా ఖండమందలి నిరక్షర రేఖా సమీప భాగము దీని కాదిమ స్థానమయి యుండవచ్చునని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము[6]*. ఆ ప్రాంతముల నుండి యిండియాకు వ్యాపించియుండునని యూహింపబడుచున్నది. ఈ దేశమునం దిది వన్యస్థితియందు గానరాదు[7].

యజుర్వేదమున (5-2-5) పేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యములందుగాని, సప్తారణ్యకములందు గాని యీ సస్యము చేరలేదు. చమక మందలి పదమూడు ధాన్య జాతులలోకూడ నిది గానరాదు. బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందలి దశధాన్యములందు కొన్ని యితర కాయధాన్యముల పేళ్ళున్నను అందు కంది కానరాదు. కావున ఇండియాలోనికిది సూత్రయుగమునకు వెనుకగనే వచ్చియుండునని యూహింపదగి

* ఆఫ్రికాలో నైలునది కెగువ భాగమున నిది వన్యస్థితిలో గాననగునట[6] ఈ గింజలు ఈజిప్టుదేశపు 12 వ తరపు రాజుల గోరీలలో గానబడుట యా దేశమున కంది చాల ప్రాచీనకాలముననే సాగునందుండెననుటకు నిదర్శనము.

యున్నది. పాణిని యష్టాధ్యాయి (2-4-31)యందు దీని ప్రశంస మొదట గానవగును. సూత్రకాలము నుండియు ఉపనయన వివాహాదులందు జేయబడు 'అంకురారోపణ' కుపయోగింపబడు నవధాన్యములలో నిది యొకటిగ నున్నది. కావున కంది యిండియాకు సూత్రకాలమున వచ్చి యుండవలెను. అటు పిమ్మట వాఙ్మయమున దీని ప్రశంస యచ్చటచ్చట గలదు.

కంది యిపుడు ఆఫ్రికా ఖండమందును, ఆసియా ఖండపు టుష్ణ ప్రదేశములందును విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది. అమెరికా సమీపమున నున్న పడమటి యిండియా ద్వీపములలో గూడ నిది విస్తారముగ సాగు నందున్నది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో నీ సస్యము పైరు చేయబడు సగటు విస్తీర్ణము 4 లక్షల ఎకరములు అనగా 1.6 లక్షల హెక్టేరులు అని యంచనా వేయబడెను. జిల్లావారీ వివరములు ఇందు 6వ పుటలో గానవగును.

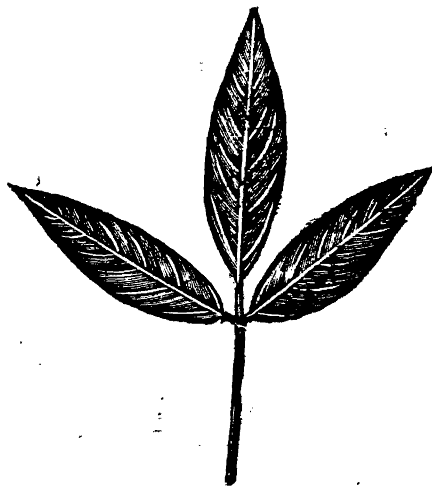
2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకములు

కంది మొక్క సుమారు 1-2½ మీటర్ల యెత్తెదుగు నందమగు గుల్మము. సామాన్యముగ నేక వార్షికముగ పైరు చేయబడు చున్నను అనుకూల పరిస్థితులందు 2-3 సంవత్సరముల వరకు జీవించి 5 మీటర్ల యెత్తు వరకు పెరిగి చిన్న చెట్టగుటగలదు. బర్బడోసు దీవులలో నిది 7 సంవత్సరముల వరకు పెరిగినట్లు నిదర్శనములు గలవు. [8]

కంది మొక్కల వేళ్ళు (1వ పటము చూడుడు) తక్కిన కాయధాన్య జాతుల వేళ్లకంటె లోతుగ బోయి తేమను ఆహారమును తీసికొనగలవు. కావున నీ సస్యము వరపున కాగును. వేళ్ళు గట్టి నేలలోనికిగూడ చొరుచుకొని పోగలుగుటచే నవి చీకిన వెనుక నా కన్నముల గుండ నీటి వడుపు సులభమగును.

కాండము సామాన్యముగ నొక యంగుళము లావు వరకెదుగును. రెండు మూడు సంవత్సరము లెదిగిన చెట్లు 8-10 సెం.మీ.ల లావువర కెదుగుట గలదు. కందిమొక్క

9 వ పటము



కంది యాకు (½ ఆకృతి)

యితర ద్విదళబీజకముల వలెనే యనేక శాఖోపశాఖలు పెట్టును. కాండము బూలగ నుండక పోయినను, లోపల నంత గట్టిగ నుండక బెండువలె తేలికగ నుండును.

కందియాకు నిడివిగ నుండు 3 ఉపదళములు గలిగి యుండును. ఉపదళములు సుమారు 5–8 సెం.మీ. పొడవును, 1–2 సెం మీ. వెడల్పును ఉండును. కొనదళము తక్కినవాని కంటె కొంచెము పెద్దదిగ నుండును.

కందిపూవులు రెమ్మల చివర గుత్తులు గుత్తులుగ బయలుదేరును. కొన్ని రకములలో క్రింది కణుపులందు కూడ నీ గుత్తు లుండుటగలదు. పూవు చిన్నది. పూర్తిగ నెదిగిన మొగ్గ సుమారు ఒక సెంటిమీటరు పొడవును ½ సెం.మీ. వెడల్పును మాత్రమే యుండును. సామాన్యపు రకములలో ఆకర్షక పత్రములందు లోని నాలుగును (పక్ష దళములును, ద్రోణిదళములును) పసిమిగ నుండును. పైది (పతాకదళము) మెరుపుగ గాని, మెరుపు చారలు మచ్చలు గలిగి గాని యుండును. కొన్ని రకములలో నిది కూడ పూర్తిగ పసిమి వర్ణము గలిగి యుండుటయు గలదు.

కందిపూవులు సాధారణముగ ఆత్మసంపర్కము వలన గర్భవతులయినను కొంత వరకు (సుమారు నూటికి 7 వరకు) పర సంపర్కమునకుగూడ లోనగుచుండునని కని పెట్టబడెను. తుమ్మెదలు మొదలగు కీటకములు పుష్పొడి

నొక పూవునుండి మరియొక పూవునకు గొనిపోవుటకు సహకారులుగ నుండును.

కందికాయ సుమారు 4 సెం.మీ. మొదలు 8 సెం.మీ. వరకు పొడవుండును. రకమునుబట్టి ½-1 సెం.మీ. వెడల్పుండును. దళమంత కంచె కొంచెము తగ్గియుండును. పచ్చి కాయలు పైన ఆకుపచ్చగ గాని, ఆకుపచ్చని రంగుపై ఊదా లేక కొంచె మించుమించు నలుపు చారలు మచ్చలు గలిగి గాని యుండును.

10 వ పటము



కందికాయ (½ ఆకృతి)

11 వ పటము



కంది గింజ (2 రెట్లు)

కంది గింజలు కొంచె మించు మించు గుండ్రముగ నుండును. పరిమాణము రకమును బట్టి యుండును. గ్రాముకి సుమారు 5 నుండి 12 వరకు తూగు రకములు గలవు. రంగు భేదములలో తెలుపు, యెరుపు, నలుపు రంగులు ప్రధానములు. వీని సంయోగములుకూడ గానన గును.

11 వ పుటలో సూచింపబడినట్లు నీటిలో వేసిన త్వరలో నాని యుబ్బని గట్టిగింజలు కంది గింజలలో స్వల్పముగ నుండును.

ఇవి ప్రధానముగ గింజల రంగునుబట్టి గుర్తింపబడు చుండును. దీనినిబట్టి కంది రకములను యెరుపు, తెలుపు అని

రెండు ముఖ్య తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. ఎరుపు రకము లలో లేత ముదురు భేదములును, మెరుపుతో గోధుమ, బూడిద వర్ణముల మిశ్రణములును గల రకములు గలవు. ఊదాతో గూడిన నలుపు రకములుగూడ నరుదుగ గలవు. పై మూడు రకములకును సంకరము వలన బుట్టు మొక్కలందలి గింజలపై నీ రంగులు గల మచ్చలును, చుక్కలును గానన గును. కావున పెక్కు రకములు సాగుచేయబడు ప్రదేశములందే రకపు గింజలుగాని సామాన్యముగ స్వచ్ఛముగ నుండవు.

గింజల పరిమాణమును బట్టి కంది రకములను పెద్ద కందియనియు, చిరుకంది యనియు, నడపు లనియు మూడు ముఖ్యతరగతులుగ విభజింపవచ్చును. కంది రకము లన్నిటిలో ఏజన్సీ ప్రాంతములందు సాగు చేయుబడు కొండ కందిగింజ మిగుల పెద్దది. ఈ గింజలు చాలావరకు తెలుపుగ నుండును. వీనితో మిశ్రణముగ మెరుపు, ఊదారంగు, నలుపురంగు గల చుక్కలు మచ్చలు గల గింజలుకూడ నుండును. గింజలు మధ్యమ పరిమాణము గలిగియుండు రకములు నడుపు లనిపించుకొనును. ఇవి చాలవరకు గోధుమ మిశ్రితమయిన వివిధ వన్నెలు గలిగి యుండు మెరుపు రకములు. ఈ తరగతి కందులలో గోదావరి జిల్లాలోని మెరక ప్రదేశములందు - ముఖ్యముగా పెద్దాపురం తాలూకాలో - గానవగు రకము ప్రశస్తముగ నెంచబడు చున్నది. చిరుకంది

4]

రకముల గింజలుకూడ సామాన్యముగ నడుపుల వలెనే గోధుమ వర్ణముతో గూడిన మెరుపురంగు గలిగి యుండును. గుణుపురము కందియు, గుంటూరుకందియు నిందు కుదాహరణములు. ఈ తరగతిలోని రకము లాంధ్రదేశమం దంతటను విరివిగ సాగుచేయుబడు చున్నవి.

ఫలించుటకు పట్టుకాలమునుబట్టి కందులలో పునాస, పెద్ద భేదములు గలవు. సామాన్యముగ నీ రాష్ట్రములో పైరు చేయబడు కంది రకములు జూన్‌లో చల్లు నెడల డిసెంబరు-జనవరి నెలలలో నరకుటకు సిద్ధమగును. వీనిని పెద్ద కంది రకములనవచ్చును. ఇంతకు ముందుగ అనగా అక్టోబరు-నవంబరు నెలలలోనే ఫలించు పునాస రకములు కొన్ని ఉత్తర, మధ్య ప్రదేశములందు గలవు. పై ముఖ్య భేదములు గాక పూవుల రంగు నందును, కాయల రంగు, ఆకార పరిమాణాదు లందును, గెలల తీరునందును, మొక్కల యొత్తు, కొమ్మల వైఖరి మొదలగువాని యందునుగూడ నాయా రకములలో భేదములు గలవు.[10]

పూవులు తరచు పర సంపర్కమునకు లోనగుటచే వరి మొదలగు వానిలోవలె ప్రశస్తమగు మొక్కల నెంచి వాని విత్తులను ప్రత్యేకముగ జల్లి వృద్ధిచేసి మంచి వంగడముల నుత్పత్తిచేయుట సులభమగు పనిగాదు. కాని యెంపుడు మొక్కలనుండి దీసిన విత్తులను సమీపమున నితర రకములు లేనిచోట్ల విత్తి సాగుచేసి యట్టి చేనిలో

మధ్యభాగము నందలి యెంపుడు మొక్కలనుండి మరల విత్తులను దీసి చల్లుచు యేటేట నిట్లు చేయుచు వచ్చిన యెడల కొంతవరకు స్వచ్ఛముగ నుండు మంచిరకము తేర్పడును. గోదావరి జిల్లాలోని మెట్ట భూములందు 'గెలకంది' యను రకము ఇట్లుచటి రైతులలో నొక రెంచి వృద్ధిచేసినదే. ఇది పెద్ద గెలలువేసి హెచ్చుగ కాయు నందురు.

ఇటీవల విజయనగరం కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున జరిగిన కృషివలన నెంచి తీయబడిన R. G. 72, R. G. 97 అను రెండు వంగడములు అనుకూలముగ నుండ వచ్చునని యెంచబడుచున్నవి. R. G. 72 తక్కువకాలములో అనగా 6 నెలలలో పండును. దీనిగింజ పెద్దది; బాగుగా ఉడుకును. R. G. 97- ఇది 7 నెలలలో పండును; చిరికంది రకం; బాగుగానే ఉడుకును.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

కందిమొక్క యుష్ణమండలపు జాతులలోని దగుటచే నీ పైరు నిరక్షరరేఖ కిరుప్రక్కల నుండు దేశములందు విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్నది. మిక్కిలి తక్కువ తేమతోనే పెరగుట చేతను ఇవక కాగకపోవుటచేతను వర్షము తక్కువగ గురియు ప్రదేశములే దీని సాగున కను కూలములు. చలి హెచ్చుగా నుండు ప్రదేశములు గాని, వర్షములు మెండుగ గురియుచోట్లు గాని దీనిని సాగుచేయు

టకు వీలుపడదు. కాని యంత యనుకూలము గాకపోయి నను నీ విషయములందు మధ్యమములుగ నుండు ప్రదేశము లందీ సస్యము కొంతవరకు సాగుచేయబడుచున్నది.

వర్షకాల ప్రారంభమే అనగా సామాన్యముగ జూన్-జూలై నెలలు కంది చల్లుటకు ముఖ్యకాలము. అప్పటికి ఉష్ణత తగ్గకుండ నేలయందు కావలసినంత తేమ గలుగును. వర్షములు వెనుకగ కురియు కొన్నిచోట్ల ఆగష్టు నెలలో జల్లుటయు వేసవిలో వర్షములు గురియు కొన్నిచోట్ల మే నెలలోనే జల్లుటయుగూడ గలదు. పూతకాలము వర్ష కాలము నతిక్రమించునట్లు చల్లికకాలమును నిర్ణయించ వలెను. ఇందుకుగాను తూర్పు వరములు దీర్ఘముగ గురియు చోట్ల కొంత యాలస్యముగను, నవి త్వరలో ముగియు చోట్ల ముందుగను జల్లుట యుక్తము. విత్తుకాలమును బట్టియు, రకమునుబట్టియు కందిచేను ఫలించుటకు 4 మొదలు 10 నెలలవరకు బట్టును.

కంది అన్ని విధముల నేలలందును పైరు చేయబడు చున్నది. ఇవక లేకపోవుట కందికి దగిన నేలల ముఖ్య లక్షణము. కావున మెరకగనుండు ఎఱ్ఱనేలలందిది విస్తార ముగ పైరు చేయబడుచున్నది. గరుప నేలలందును, అంతగా జిగురుగ లేని వండలి నేల లందును ఇది ప్రశస్తముగ నెదిగి హెచ్చుపంట నిచ్చును.

4. సేవ్య విధానము

కందిని ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటరుదు. సామాన్యముగా దీనిని తొలకరిలో జల్లు మెట్టవరి మొదలగు తృణ ధాన్యములతోగాని, నూవు మొదలగు చమురు దినుసులతో గాని కలిపి చల్లుదురు. గోదావరిజిల్లాలోని వండలి నేలలలో నవలంబింపబడుచున్న బుడమవరి + కంది + ప్రత్తి మిశ్రణము మిక్కిలి యనుకూల మయినవి. బీద నేలలలో కంది సామాన్యముగ ఆరికతో కలిపి సాగుచేయబడు చుండును. కంది నిట్లు కలిపి చల్లుటచే నట్లు కలిపి చల్లిన సస్యపు పంట తగ్గకుండగనే కందులుకూడ లభించును. అరుదుగ కందిని ప్రత్యేకముగ జల్లుటకూడ గలదు. అపుడు దీనిని గంటె, ఆరిక మొదలగు తృణధాన్యములతోను, నూవు, వేరుసెనగ మొదలగు చమురు దినుసులతోను మార్చి పైరు చేయు చుందురు. కంది సాగుచేసిన నేలపై తరువాత పైరుచేయ బడు సస్యముకూడ బాగుగ ఫలించును. నేల కిది నత్రజనిని జేర్చుటయే గాక, వేరు లోతుగ పోవుటచే లోతునుండి సారమును దీసికొనివచ్చి మెండుగ రాలు ఆకుల రూపమున పై నేలకు జేర్చును.

మెట్టవరితోగాని, నూవుతో గాని, యితర తృణ ధాన్యములతో గాని కలిపి సాగుచేయునపుడు కందివిత్తుల నావిత్తులతోనే కలిపి వెదజల్లవచ్చును. లేక తృణధాన్య ములను వెదజల్లి కందులను 1-2 మీటర్ల దూరమున నుండు

వరుసలలో 1/2 మీటరు దూరమున నాగటిచాలున వేయ వచ్చును. లేక కర్రతో పొడిచి వేయవచ్చును. తృణధాన్య ములను గొర్రుతో చల్లి కందిని 'అక్కడి' గొట్టముతో 6 చాళ్ళ కొక వరుస చొప్పున వేయవచ్చును. మొక్క జొన్నను నాగటిచాలులో వేయుచోట్ల కందులను ముందు వెదజల్లి పిమ్మట మొక్కజొన్నలను విత్తుదురు. కందిగింజ లను వరిచేల గట్లపై కన్నములు పొడిచి యందు వేయుట చాలచోట్ల గలదు. మిశ్రణముగ హెక్టేరుకి $2\frac{1}{2}$ కిలో గ్రాముల కందులు చాలును. ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల 10 కిలోల వరకు జల్లుట గలదు. నేల నిస్సారముగ నుండుటచే గాని, వర్షములు మెండగుటచే గాని మొక్క లంతగా నెదుగనిచోట్ల మిశ్రణముగను ప్రత్యేకముగను గూడ పై పరిస్థితులకంటె హెచ్చు విత్తులను జల్లవలసి యుండును. కాని యనవసరముగ నొత్తుగ జల్లిన కందిచేలు బాగుగ గాయవు.

మిశ్రణముగ జల్లిన సస్యమునకు ప్రధాన సస్యముతో పాటే దీనికిని గొప్పు త్రవ్వుట లేక పాపటము తోలుట, కలుపుతీత మొదలగు పనులు జరుగును. ప్రత్యేకముగ జల్లుచో దీని కంతరకృషి చేయు టరుదు. కందిమొక్క మిక్కిలి తక్కువ తేమతోనే పెరుగగలుగుటచే అంతర కృషి చేయకపోయినను నంతగ నెబ్బరలేదు. వర్షములు మెండుగగురియు ప్రదేశములలో నంతరకృషి చేసినచో

నేల హెచ్చు తేమను పట్టి యుంచుటచే మొక్కలు చెడవచ్చు.

కంది కెప్పుడును నీరు పెట్టుట పనికిరాదు. నేల యే కారణమునన్నైనను తడిసిన యెడల కొన్ని మొక్కలు చచ్చుటయు తక్కినవి హెచ్చుగ రొట్టపోసి కాయక పోవుటయు తటస్థించును.

కంది హెచ్చు తేమ నోర్వజాలక పోవుటచే అధికమగు వర్షము ముఖ్యారిష్టము. చేను పెరిగియున్నపుడు మెండుగ గురియుచో మొక్కలు వంగి పడిపోవును. నీరు నిలచిన నేల్లు జబ్బుపడి మొక్కలు చచ్చుటగూడ తటస్థించును. కావున నీరు నిలువకుండ చూడవలెను. పూత కాలమునను పిందెలేర్పడుచున్న కాలమునను మబ్బువేసి గాని, వర్షించిగాని వాయువు నంబార్ద్రిత హెచ్చునెడల పూవులు గర్భవతులుగాక యవియు పిందెలును రాలిపోవును. మొగ్గలకును, కాయలకును ఒక విధమగు పచ్చచారల లద్దెపురుగు (Gram caterpillar-Heliothis armegera) పట్టి వానిని పాడుచేయును. లేత కందికాయలను పాడుచేయునపుడు, కాయలో సగముదూరి, తన పృష్టభాగము వెలుపల నుంచుకొని, తరచు కనబడుచుండును. 5 % BHC పొడి చల్లవచ్చును లేదా 18 లీటర్ల నీటిలో 30 మి.లీటర్ల ఎండ్రినుకలిపి పిచికారి చేసినచో ఈ పురుగు చచ్చును. ఎర్రచారల పెంకుపురుగుకూడ వచ్చి కంది పువ్వులను పాడుచేయును..

5% క్లోరడేన్ పొడి చల్లినచో పీటిబాధ తొలగును. నిల్వ జేసిన కందులకు సామాన్యముగ కాయధాన్యముల కన్నిటికిని బటు నొక విధముగు పెంకి పురుగు (Bruchus analis) పట్టి వానిని దొలిచివేయును. బస్తాలపై 9 29 చ. మీ. లకు 240 గ్రాముల 5%BHC. పొడి చల్లవచ్చును. పురుగు పట్టకుండ నిల్వజేయు విధానము ముందు వ్రాయ బడును. ఒక విధముగు శిలీంధ్రము పట్టుటవలన మొక్కలు అతి వర్షము వలనవలె వడలి చచ్చిపోవుటయూ గలదు. ఈ తెగులునకు చావుతెగులు (Wilt disease) అని పేరు[12]. ఇట్టి తెగులు పట్టని వంగడముల నెంచి తీయుటకు ప్రయత్నములు జరుగుచున్నవి. ఈ తెగు లాంధ్రదేశమున గూడ కొన్నిచోట్ల (తుని ప్రాంతములందు) కనిపెట్టబడెను.

5. కోత, కైలు వగైరా

కాయలన్నియు ముదిరి చాలవరకెండినపుడు మొక్కలను మొదటికినరకి మోపులుగట్టి గూళ్లుగా నిలువబెట్టవలెను కొన్నిచోట్ల ముదిరిన కొలదిని కాయలను గోయు నలవాటు గలదు. కాని యిది ప్రయాసకరము. గూళ్ళగ కొన్నిదిన ములు మొక్కలెండిన యెడల నదివరకు గట్టిపడని గింజలు గూడ గట్టిపడును. మోపులను విడదీసి యెండలో నారబెట్టి బాగుగ నెండిన వెనుక నొక్కొక మొక్కను ప్రత్యేకముగ దీసి బల్లపై కొట్టిన యెడల కాయలు పగిలి గింజలు రాలి పోవును. కొన్ని కాయలుగూడ పగులకుండగనే రాలును.

వీనిని సాధ్యమైనంతవరకు చేతులతోనొల్చి అవసరమగుచో మరల నెండబెట్టి బడితెలతో నలుగగొట్టవలెను. పిమ్మట గాలి కెగురబోసి ఆకులు, డిప్పలు మొదలగువానినుండి గింజలను విడదీయవలెను.

ఇట్లు తయారు చేసిన కందులను బాగుగ నెండబెట్టవలెను. విత్తులకును, మరుసటి సంవత్సరము వరకు తిండికిని సరిపడు గింజల నుంచుకొని తక్కినవానిని సాధ్యమయినంత త్వరలో నమ్మివేయవలెను. ఉంచుకొను గింజలను కుండలలో గాని, డబ్బాలలో గాని పోయుట మంచిది. ముడి కట్టలనుగూడ కట్టవచ్చును. ఎందులో పోసినను ప్రక్కల నుండి పురుగు దూరకుండ జూచి పైనుండి పురుగు దిగకుండ సుమారు 5–8 సెం. మీ.ల దళమున నిసుక గాని, బూడిదగాని పోయుట మంచిది. నెలకొకసారి మరల యెండ బోయుచుండుట మరింత యనుకూలము. బాగుగ నెండించిన కంది గింజలను సీసాలలో తేమ తగులకుండ మూసి యుంచి పరీక్షింపగా 5 యేండ్లకు వెనుకగూడ సుమారు నూటికి 87 వంతులకుపైగా మొలకెత్తెను.

ఇతర సస్యములతో గలిపి సాగుచేయబడు పంట నుండి సగటున హెక్టేరుకు సుమారు 240–360 కిలోలు కందులు వచ్చును. ప్రత్యేకముగా చల్లుచో 360-540 కిలోలు కందులు కావచ్చును. మిశ్రణముగ 1500 కిలోల వరకును ప్రత్యేకముగ 1800 కిలోల వరకును అయిన

నేలలు గలవు[6]. బొత్తు సామాన్యముగ గింజలకు రెట్టింపును, కంప నాలుగంతలును నగును.

మెట్టవరి, మొక్కజొన్న మొదలగువానితో కందిని మిశ్రణముగ సాగుచేయునపుడు కావలసినపాటు క్రింది పట్టికలో వివరింపబడినది.

నెల	చేయవలసిన పని	హెక్టేరుకు వలయుపాటు పజ.	మ.	ఆ.*
జూన్-జూలై	విత్తుట			
డిసెంబరు	నరకుట, మోపులు కట్టుట		5	9
జనవరి	కొట్టుట, నూర్పిడి, యెగురబోత వగైరాలు		15	1½
	గింజలు, బొత్తు, కంప యింటికి తోలుట	1¼	1½	
	మొత్తము	1¼	21½	10½

రాబడి- హెక్టేరుకు

కందులు	300	కిలోలు
బొత్తు	600	కిలోలు
కంప	1200	కిలోలు

ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో ఈ క్రింది యంచనా ప్రకార ముండవచ్చును.

నెల	చేయవలసిన పని	హెక్టేరుకు వలయుపాటు పజ.	మ.	ఆ.
మే-జూన్	దుక్కి-2 సాళ్లు	7	7	
	గుంటక తోలుట-1 సారి	1½	1½	
జూన్-	విత్తులు			

* ప. జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పని	హెక్టేరుకు వలయుపాటు పజ.	మ.	ఆ.
జూలై	వెదజల్లుట, కలియ దున్నుట	7	7	
	గొప్పుత్రవ్వుట కలుపుతీత-1సారి			30
	నరకుట, మోపులుకట్టుట, గూళ్లు పెట్టుట		$2\frac{1}{2}$	15
	కొట్టుట, ఎగురబోత		20	$2\frac{1}{2}$
	గింజలు, బొత్తు, కంప తోలుట	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	
	మొత్తము	$16\frac{3}{4}$	$41\frac{1}{2}$	$47\frac{1}{2}$

రాబడి

కందులు 450 కిలోలు

బొత్తు 900 కిలోలు

కంప 1800 కిలోలు

6. ఉపయోగము

దక్షిణ ఇండియాలో ముఖ్యముగ శాకాహారులు నిత్యము వాడు పప్పుదినుసులలో కంది ప్రధాన మయిన దని చెప్పవచ్చును. కందుల సంఘట్టనము నితర కాయ ధాన్య జాతులతో బోల్చి 1 వ యనుబంధమున తెలుప బడెను. కంది తక్కిన కాయధాన్యములకంటె సులువుగ జీర్ణమగును. ఇంచుక వేడి జేయును. ఇందలి మాంసకృత్తులు తక్కిన కాయధాన్యజాతులందలి మాంసకృత్తులకంటె

హెచ్చుగ శరీరమునకు ఒంటబట్టునని కనుగొనబడెను. (1వ యనుబంధము నందలి కడపటి వరా చూడుడు) కందులలో విటమిను బి1 పరిమితి ఒక సోయచిక్కుడుతప్ప తక్కినకాయ ధాన్య జాతులన్నిటిలోకంటె హెచ్చు 13. విటమిను బి2 కూడ మెండుగ గలదు. విటమిను ఎ పరిమితి మధ్యమము.

సామాన్యముగ కందిగింజలను వేచి విసరి పప్పుచేసి యుడికించి యన్నముతో గలిపి నేయిగూడ జేర్చి తిందురు. తమిళ దేశమున వేచని గింజలను విసరి తయారుచేసిన పప్పునే యుపయోగింతురు. వీరలీ పచ్చిపప్పును హెచ్చునీటితో నుడికించి పై నీటిని (కట్టును) చారు (రసము) లోను మెత్తగ నుడికిన పప్పును చాలవరకు పులుసు (కొళంబు లేక, సాంబారు) నందును జేర్చి స్వల్పభాగమునే యన్నముతో కలిపి తిందురు. కందిపప్పును బియ్యముతో జేర్చి పులగముగ వండి తినుటయు గలదు. అరటికాయ, తోటకూర, మామిడికాయ మొదలగు వానితో గలిపి పప్పుకూర గాని పులుసుగాని చేయుట గలదు. కాని పులుసుతో నుడికిన పప్పు జీర్ణమగుట కష్టము. పచ్చి కంది గింజలను వంకాయ మొదలగు నితర కూరలతో గలిపి వండిగాని, ప్రత్యేకముగా సాతాళించిగాని తినవచ్చును. వేచిన కందిపప్పును పొడుము చేసి కొంత యుప్పును, కారమును కలిపి వ్యంజనముగ నుపయోగించుటకూడ చాలచోట్ల గలదు. కందిపప్పును కొంచెము నీటితో రుబ్బి పచ్చడిచేయుటయు గలదు. నాన

బెట్టి రుబ్బిన పిండిని వడలు లేక గారెలుగ చమురునందు వేయించి తినుటయు గలదు. మొలకకట్టిన కందుల నట్లే గాని కొంచెము బెల్లము మొదలగునవి కలిపిగాని తిన వచ్చును. అపుడు విటమిను సి కూడ లభించును.

కందికట్టునందలి మాంసకృత్తులు సులభముగ జీర్ణమగుటచే జబ్బుపడి తేరినవారికి బలము చేయుటకై వైద్యులు చికెన్ బ్రాత్ (Chicken broth) మొదలగు మాంస సంబంధమగు ద్రవములను దీసికొన నిష్టపడని వారికి కందికట్టు నిత్తురు.

వేచిన కందులను విసరునపుడు పొట్టు సులభముగ వీడిపోవును. పచ్చిపప్పును తయారుచేయునపుడు ఇది పొట్టు వీడవలెననిన గింజలను బాగుగ నెండబెట్టవలెను. కొన్నిచోట్ల కందులను ముందు ఎర్రమంటితో కలిపి నీటిలో నొకరాత్రి నాననిచ్చి పిమ్మట నెండబెట్టుదురు. పొట్టు సులభముగ వీడుటకు సహాయపడినను పప్పు ఉడుకుటకు కొంత యవరోధము గలుగునని కనిపెట్టబడెను[14].

పప్పు శీఘ్రముగ నుడుకుటయు, నుడకక పోవుటయు చాలవరకు దాని నుడికించుట కుపయోగింపబడు నీటియందు కరగి యుండిన లవణముల స్వభావమును, పరిమితినిబట్టి యుండును. సామాన్యపు ఉప్పు (సోడియహారిదము)గాని, ఉదజహారి కామ్లము గాని, ఖటికమగ్న సంబంధమగు లవణములు గాని ఉడుకుట కవరోధము కలిగించును. సోడా పొడి, సోడియకర్బనితము ఉడుకుటకు సహాయపడును.

చమురు పదార్థములు హెచ్చుగానుండు రకముల పప్పు ఉడుకుట కష్టము[14]. కొంతవర కిది రకపు స్వభావమును బట్టియు, అది యుత్పత్తి యగు ప్రదేశము నందలి పరిస్థితులను బట్టియుగూడ నుండవచ్చును. ఉదాహరణకు- మన్య ప్రాంతాలలో తగు శ్రద్ధలేకుండా పెరిగిన కందులు ఇటువంటివి. ఇవి తేలికగా నుడకవు. కనుక పచ్చికాయలనే ఉడకబెట్టి కూరలుగా తినుట ఆచారము.

కంది పొట్టు (గింజలపై పొట్టు)ను, కంది బొత్తు (ఆకులు, కాయలపై డిప్పలు వగైరా)ను పశువుల కాహారముగ నుపయోగించును. ముఖ్యముగా నివి పాడిపశువులకు మంచివి. కందిబొత్తు సంఘట్టనము 1 వ యనుబంధమున జూపబడెను. ఇది తృణధాన్యజాతుల దంటు కంటె బలము చేయును. కంది పొట్టు సంఘట్టనము తెలుపు అంకెలు ఈ దిగువ పట్టికలో చూపబడినవి.

పట్టిక. (ఆహారపదార్థ సంఘట్టనము_శాతములలో)

	మాంసకృత్తులు	చమురుపదార్థములు	కర్బనోదజనితములు: జీర్ణమగునవి	కర్బనోదజనితములు: నార	ఖనిజభస్మము
కందిపొట్టు	7.9	1.2	35.7	43.1	7.0
బియ్యపుతవుడు	13.0	15.6	41.6	8.5	12.1
గోధుమ తవుడు	13.2	3.5	58.4	8.4	5.0

కందికంప వంటచెరకుగను, దడులు కట్టుటకును నుపయోగించును. కళ్ళములను తుడుచు పొలికట్టల కీకంప యనుకూలము. కందిపుల్ల దంతధావనమునకు పీలయిన వానిలో నొకటి. కాని అంత ప్రశస్తముగ నెంచబడుట లేదు. 'కనీసం కందిపుల్ల' అని సామెత. కందిబొగ్గు తేలికగ నుండుటచే నీ బొగ్గుపొడుము మందుగుండు సామానులందుపయోగింపబడుచున్నది.

కందులనే హిందీభాషలో తుర్- అనీ అర్‌హార్ అనీ పిలచెదరు. కురుచగా నెదిగి త్వరలో పండే రకాలను 'తుర్' అనెదరు. పొడవుగా నెదిగి ఆలస్యముగా పండే రకాలను 'అర్‌హార్' అనెదరు.

కంది మొక్క తన ప్రారంభవయసులో నెమ్మదిగా నెదుగును. వ్రేళ్ళను భూమిలోనికి చాల లోతువరకు పోనిచ్చుటచేత, అడుగు పొరలలోనున్న తేమనుకూడ తీసుకొని బ్రతుకును. ఆకును విశేషముగా నేలపై రాల్చును. ఈ రాలిన ఆకువలన నేలలోని తేమ త్వరగా ఆవిరిగాపోదు. క్రమముగా చివికి నేలలో కలసిన తర్వాత విలువైన సేంద్రియ పదార్థమును చేర్చును. దీనివలన భూమియొక్క భౌతిక స్వభావములో కొంత అనుకూలత చేరుటయేగాక, నేలల రసాయనిక సంఘట్టనములో మార్పులువచ్చి, భూమియొక్క ఫలదత పెరుగును.

కందిమొక్కకు ఇటువంటి స్వభావముండుటచేతను వర్షాధారమున పెరిగే నేలలలోనూ, మెట్టవరి, రాగి, కొర్ర, వేరుశనగ, చిక్కుడు, అలచందలు, నువ్వులు మొదలగు పైర్లతో కలిపి పెంచెదరు. కలగలపు పైరు స్వభావను నేలరకమునుబట్టి వరుసల మధ్యదూరము మార్చెదరు కలగలుపు పైరుగా వేసినపుడు హెక్టేరుకు 2-5 కిలోలును, ఒక్క కందినే వేసినపుడు 8-10 కిలోలును విత్తనము కావలసియుండును.

కందిలో మేలైన వంగడములు

ఆర్.జి. నెంబరు.	పంటకాలము		
37	జూను–నవంబరు	170-180	రోజులు
72	జూను–డిసెంబరు	180-190	,,
97	జూను–డిసెంబరు/జనవరి	200-220	,,
1723	జూను–నవంబరు	165	,,
2900	,,	160	,,
ఎస్. ఎ. 1. తువరై (దక్షిణాది రకము)	జూను–అక్టోబరు	150	,,

పెసర

Green gram–Phaseolus Radiatus

అరవము - పచ్చపయరు; మళయాళము - చెరుపయరు; కన్నడము–హసరు; ఓఢ్రము–ముగ్గో; హిందుస్థానీ–మూంగ్, ముగ్; సంస్కృతము–ముద్గహః

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

పెసర కాసియా ఖండమందలి యుష్ణప్రదేశ మెద్దియో ఆదిమ స్థానమయి యుండునని శాస్త్రజ్ఞు లూహించు చున్నారు[7]. ఇండియాలో నీ సస్యము ప్రాచీన కాలమునుండియు సాగుచేయబడు చున్నది. కృష్ణ యజుర్వేద సంహిత (4–7–4)యందు పేర్కొనబడిన దశ ధాన్యములలో నిది యొకటిగ నున్నది. పెండ్లిండ్లు, ఉపనయనములు వగైరా శుభకార్యము లందలి తంతులో భాగముగ సూత్రకాలము నుండియు నడుపబడుచున్న 'అంకురారోపణ' కుపయోగింపబడుచుండిన నవధాన్యములలో పెసర యొకటిగ నున్నది.

పెసర ఆసియాఖండపు దక్షిణభాగపు దేశములందన్నిటియందును కొద్ది గొప్ప సాగుచేయబడుచున్నది. ఆఫ్రికాఖండపు తూర్పు భాగమునగూడ దీని సాగు గలదు[7].

ఇండియాలో నిది కొంచెమించుమించు చన్ని రాష్ట్రము లందును సాగు చేయబడుచున్నది.

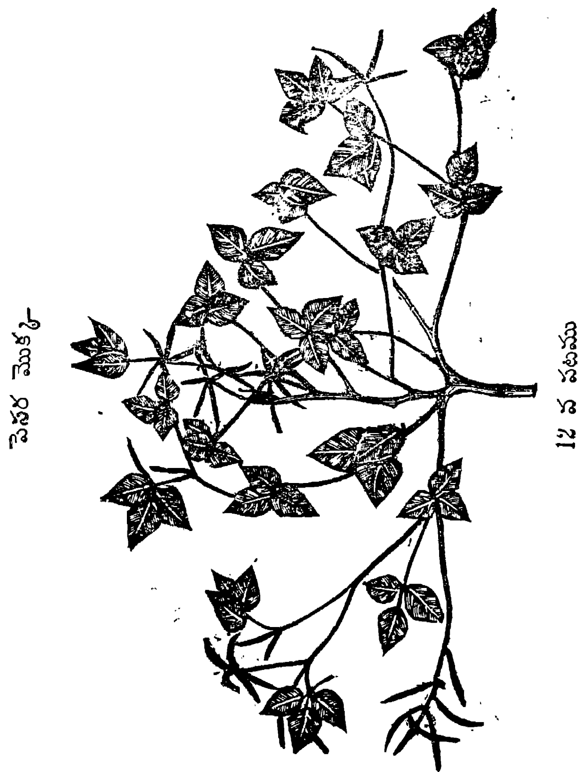
ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో సాగుచేయబడు కాయధాన్య జాతులలో ఉలవ తరువాత పెసరయే హెచ్చు విస్తీర్ణము నాక్రమించుకొనుచున్నది. ఈ రాజధానియందీ పైరు పెట్టబడు సగటు విస్తీర్ణము 3.93 లక్షల హెక్టేరులు. ఈ సస్యము విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్న జిల్లాలును, అందలి విస్తీర్ణమును 6-7 పుటల పట్టికలో జూపబడెను.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

పెసర మొక్క సామాన్యముగ 0.3 మీ. ఎత్తు వరకు నెదుగును. ఒక్కొకప్పుడు 0.6-0.91 మీ. పొడవు వరకు తీగగ సాగుట గలదు. బలమయిన నేలలందీ స్వభావము హెచ్చుగనుండును. అకాలమున జల్లినపుడు కొన్ని రకము లలో నీ స్వభావము మరింత హెచ్చును. మొక్కయందన్ని భాగములందును మృదువగు రోమములు కొద్ది గొప్ప యుండును.

పెసర మొక్క వేళ్ళంతగా లోతునకు బోవు. సామాన్యముగ 0.3 మీ.లోపుగనే యుండును. పైన పదును తక్కువగ నుండు నేలలలో హెచ్చులోతునకు బోవును. ఇట్టి పరిస్థితులలో నరుదుగ సుమారు 0.76 మీ. లోతువర కును 0.45 మీ. దూరమువరకు వ్యాపించునట్లు కనిపెట్ట

బడెను[15]. పదునుగనుండు నేలలలో వేళ్ళు ప్రక్కలకు హెచ్చుగ వ్యాపించును.



పెసర మొక్క

12 వ పటము

పెసర మొక్క కాండము సన్నముగ (మొదట సుమారు 6.35 మి. మీ. లకు లోపుగ) నుండును. ఆకు పచ్చగ నుండును. చాల రకములలో కొంతమేర కొంచె

మూదారంగుగూడ బయలుదేరుచుండును. క్రింది భాగమున కొమ్మలను స్వల్పముగ పెట్టుచుండును. కాని పూత సమయమున వీని చివర ననేక రెమ్మలు బయలుదేరును.

ఆకులందలి యుపదళములు సుమారు 5-6 సెం.మీ. ల పొడవును, 3-5 సెం. మీ.ల వెడల్పును గలిగియుండును. వానిపై రెండు ప్రక్కలను కొద్దిగ రోమము లుండును. తొడిమ ఆకుపచ్చగగాని, కొద్ది గొప్ప ఊదా రంగు గలిగిగాని యుండును.

పూవులు రెమ్మలచివర గుత్తులుగ బయలుదేరును. సామాన్యముగ పూతరెమ్మలు, కొమ్మల క్రింది భాగము నుండియు బయలుదేరును. కాని కొన్ని రకములలో నివి చాలవరకు కొమ్మల చివరనే బయలుదేరును.

పూవు కొంచెమించుమించు కందిపూవు పరిమాణము ననే యుండును. పుష్పకోశము యించుక ఊదారంగుతో గాని, యిట్టి చుక్కలతోగాని కూడియుండు యాకు పసరు వర్ణముగలిగియుండును. ఆకర్షక పత్రములలో పతాకదళము యించుక ఆకుపసరువర్ణముతో గూడిన ఊదారంగు గలిగి యుండును. పక్షదళములు రెండును పసిమివర్ణము గలిగి యుండును. ద్రోణిదళములు రెండును యించుక ఊదారంగుతోగూడిన పసుపువర్ణము గలిగియుండును. కింజల్కముల కాడలన్నియు జేరి మెలిదిరిగి యుండును.

పెసర పూవులు గోదావరి జిల్లా పరిస్థితులందు సామాన్యముగ నాత్మ సంపర్కము వలననే గర్భవతులగునని కనుగొనబడెను. కాని యప్పుడప్పుడు పర సంపర్కమునకు గూడ యవకాశము లేకపోలేదు. పూవులు విడువకముందే లోపలి పురుషాంగములలోని పుప్పొడి, అండాశయము పై కొన కాడయందుపడి దానిని గర్భవతిగ జేయుననికూడ కనిపెట్టబడెను. పెసర పూవు లీ ప్రాంతములందు సామాన్యముగ తెల్లవారు నపుడు (5½-7 గంటలకు) విడువ నారంభించును. 10 గంటలలోపల విడుపు పూర్తి యగును. విడచిన పూవులు మరల సాయంకాలము 3 గంటలలోపల ముడుచుకొనును.[15] పూవు గర్భవతియైనపిమ్మట సుమారు 17-20 దినములలో కాయ ఫలించును.

కాయలు సన్నముగను, నిడివిగను నుండును. కొంచెము వంపుగలిగి యుండుటయు గలదు. సుమారు 7-8 సెం. మీాల. పొడవుండును. లావు సుమారు ½ సెం.మీా ఉండును. పచ్చికాయ లేత, ముదురు భేదములు గల యాకు పచ్చ వర్ణము గలిగి యుండును. కాయపై యీానెలు మెరుపుగ నుండుటయు గలదు. రోమములు స్వల్పముగ నుండును. ఎండుకాయ యించుక బూడిద లేక నలుపువర్ణముతో

13 వ పటము



పెసరకాయ (½ ఆకృతి)

14 వ పటము గూడిన గోధుమ వర్ణము గలిగియుండును.



పెసరగింజ (2 రెట్లు)

ఒక్కొక కాయలో సామాన్యముగ 10-12 గింజల వరకుండును. అరుదుగ 15 వర కుండ వచ్చును. గింజలు సామాన్య రకములలో ఆకు పచ్చగ నుండును. నల్లగింజల రకములుగూడ గలవు. మసరరంగుగల గింజలును, నలుపు, మసర మచ్చలు గలిగియుండు గింజలునుగూడ పై రకములతో మిశ్రణముగ గానవగును. బంగారువర్ణము గల గింజల రకములుగూడ గలవు. గింజలు చాల రకములలో నిగనిగ లాడుచుండును. కొన్నిరకములలో నీ నిగనిగ యుండదు. కొన్నిటిలో పైన నొక్కులు గలిగియుండును.[15]

నాన వేసినపుడు త్వరలో నీటిని పీల్చి యుబ్బని గట్టి గింజలు కంది గింజలలోకంటె పెసర గింజలలో హెచ్చుగ నుండును. ఒకానొక తణిఖీలో నిట్టి గింజలు కైలుచేసిన వెంటనే అనగా జనవరినెలలో నూటికి 43 వంతులును, అక్టోబరు నెలలో నూటికి 4-5 వంతులును ఉండెను.[5]

పెసలలో ననేక రకములు గలవు. పూసా పరిశోధనా లయమున 40 రకముల వరకు పరీక్షింపబడెను.[16] గింజల రంగును బట్టి వానిని నలుపు, పచ్చ (ఆకుపసరు), పసిమి తరగతులుగ విభజింపవచ్చును. వీనిలో మరల నంత ర్భేదములు గలవు. పసిమి గింజల రకము బంగారు పెసర యనబడును. సామాన్యముగ నల్లపెసర మెట్ట నేలలోను, పచ్చపెసర మాగాణి భూములలోను వరిపైరు తర్వాత విత్త

బడు చుండును. వర్షాధారపు పైర్లతో కలగలపు పంటగా నల్ల పెసరను వేయుట సామాన్యము. నల్లపెసలు ఆలస్యముగా పండును. పచ్చ పెసర త్వరగా పండును. బంగారు పెసర సాగరుదు.

పూలగుత్తులు కొమ్మల చివర నిలువుగ నుండు నొక పచ్చపెసర రకము గోదావరిజిల్లాలో కొన్నిచోట్ల సిపాయి పెసర యను పేరున సాగునందు గలదు. సామాన్యముగ సెప్టెంబరులో జల్లు నొక రకపు నల్లపెసరను అకాలమున (మార్చి- ఏప్రిల్ నెలలలో) జల్లిన యెడల నది పూయక తీగ సాగి విస్తారముగ రొట్టపోయును. ఇట్టి సస్యమునకు గొడ్డు పెసర లేక తీగ పెసర యని పేరు.

పెసరపూవులు సామాన్యముగ నాత్మసంపర్కము వలననే గర్భవతు లగుటచే వరిలో వలెనే పెసరలోగూడ మంచి లక్షణములను గలిగిన మొక్కలను ప్రత్యేకముగ నెంచి వాని విత్తులను వృద్ధి చేసి క్రొత్త వంగడములను బుట్టించవచ్చును. వానిని పరీక్షించి అందు ప్రశస్తమగు వాని నింకను వృద్ధిచేసి యిప్పటి రకములకు బదులు విరివిగ సాగుచేసిన లాభకరముగ నుండవచ్చును. చామర్లకోట వ్యవసాయ పరిశోధనాస్థానమున నీ పని కొంత జరిగెను. కాని సౌకర్యాభావముచే తుదముట్టలేదు.

విజయనగరం కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున జరిగిన కృషివలన జి. జి. 127 అను వంగడము స్థానిక పెసర

రకముకంటె హెచ్చుపంట నిచ్చునదిగ తేలెను. 1948-49, 1950-51 సంవత్సరములలో జరిగిన తణిఖీలలో నూటికి 41.8, 30.7 వంతులు హెచ్చుపంట పండెను. ఈ వంగడపు పెసలందు స్థానిక రకపు పెసలందుకంటె మాంసకృత్తులు ఇంచుక హెచ్చుగ నుండునని కనిపెట్టబడెను. ఒక తణిఖీలో స్థానిక రకమునందు 25.69% ఉండగా ఈ వంగడపు గింజలందు 26.00% ఉండునని తేలెను. ఇది మూడునెలల పంట. ఈ రకముయొక్క పెసలు మంచి రంగు కలిగియుండును. ఇటీవల HYB - 45 అను సంకర పెసరయూ, చైనామూంగ్ అను పెదగింజల పెసరయు బాగుగా పండునని ఎంచబడినది. ఇవి 65-70 రోజుల పంటలు.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

పెసర యుష్ణమండలము నందును సమశీతోష్ణమండలమందునుకూడ పైరగుచున్నది. హిమాలయ పర్వతములందు 1828.8 మీ. ల యున్నతము వరకు నీ మొక్కలు గానవగును. ఉష్ణకాలము దీని పెరకువకను కూలమయినను పూతకును, కాపునకును అనుకూలము గాదు. ఇందువలనను, అధికవర్షములును అందువలన వాయువునందు గలుగు అత్యార్ద్రితయు నీ సస్యమున కనుకూలములగుట చేతను నిది సామాన్యముగ శీతకాలపు (పయిర) పంటగ సాగుచేయుబడుచున్నది. ఈ కాలమునందైనను మబ్బులు వేసిగాని, వర్షములు గురిసి గాని సహజముగు శీతలము తగ్గి వాయువునం

దార్ద్రిత హెచ్చు నెడల చేలకు తరచు చీడలు పట్టి చెడిపోవును. పూతకాలమున నిట్టి పరిస్థితులు సంభవించుచో పూవులు గర్భవతులు గాకపోవుటచే పిందె కట్టక, కాపు తగ్గిపోవును. ఈ కాలమున మబ్బుగాని, వర్షముగాని తూర్పు గాలితోపాటు గలుగుచుండుటచే నీ సస్యమునకును, యితర పయర సస్యములకును గూడ తూర్పుగాలి పనికిరాదనియు, పయరగాలి మంచిదనియు చెప్పుదురు.

పడమటి వర్షములుతక్కువగ గురియు ప్రదేశములందును, వర్షము కొంత కురిసినను యివకచేయని నేలలందును కొన్నిచోట్ల పెసర తొలకరిపంటగ గూడ సాగు చేయబడుచున్నది. జూన్-జూలై నెలలలో విత్తినచో వేడిమి కొంత తగ్గినవెనుక పూచి కాయును. గోదావరి జిల్లాలో సిపాయిపెసర వర్షముగురిసిన నివకజేయు జిగురునేలలందు గూడ యిట్లు తొలకరిలో జల్లబడుచున్నది. తీగ పెసర సామాన్యముగ పైన వ్రాయబడినట్లు మార్చి-ఏప్రిల్ నెలలో విత్తబడును. కృష్ణా గుంటూరుజిల్లా వర్షాధారపు నేలలలో మేడపెసర అనే రకాన్ని జూన్‌లో వేసెదరు. ఇది 65 రోజుల పంట. ఇటువంటి రకమునే ఖమ్మంజిల్లాలో మధిరమూంగ్ అను పేరుతో పండించు చున్నారు.

తొలకరి పంట కివక జేయని తేలికనేలలు (యిసుక గరుములు) ప్రశస్తము. మెరకనేలలలో జల్లబడు పయర పంటకు గరుపనేల లనుకూలముగ నుండును. మాగాణి

భూములలో వరికోతల సమయమున తొలుకు చల్లు పంటకు పదును క్రమముగ నారు బంకగరువు లనుకూలము. దున్ని చల్లుచో గరువనేల లనుకూలము. మిగుల జిగురుగ నుండు నేలలు గాని, యిసుకనేలలు గాని చౌటికోడి నేలలు గాని పెసర కనుకూలములు గావు.

పై పరిస్థితుల ననుసరించి ఆంధ్రదేశమున కొన్ని ప్రాంతపు మెరక నేలలలో పెసరను సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలందును మాగాణి భూములలో వరి కోసిన పిమ్మట నవంబరు మొదలు జనవరి వరకు చల్లబడుచున్నవి. నేలను దున్నక వరిచేని కోతలకు ముందు 'తొలుకు' చల్లు నెడల నీ చల్లిక కొంచెము ముందుగా జరుగును. నేలను దున్ని మరల యారిన వెనుక తడిపి నూవుతో కలిపి చల్లునెడల నీ చల్లిక జనవరిలో జరుగును.

పెసరచేలు సామాన్యముగ విత్తిన పిమ్మట సుమారు ఆరు వారములలో పూయ నారంభించి, మరి యారు వార ములలో ఫలించును. తొలకరిలో చల్లు పైరు శీతకాలాంతపు పైరుకంటె హెచ్చు కాలము తీసికొనును. శీతకాలాంతపు పైరయినను చల్లిక యాలస్యమయిన కొలదిని దాని జీవిత కాలము కొంచెము తగ్గును.

4. సేద్య విధానము

నేల యందలి నత్రజనిని వృద్ధిచేసి బలపరచు సస్య మగుటచే దీని నేటేట నొకేభూమిలో సాగు చేసినను సెబ్బర

లేదు. కాని యంత హెచ్చుపంటనిచ్చు సస్యము గాక పోవుటచే దీనిని ప్రధాన సస్యముగ సాగుచేయు టరుదు. మెరక నేలలలో నిది సామాన్యముగ గంటె, చోడి మొదలగు తొలకరిలో సాగుచేయబడు తృణధాన్యములను గోసిన వెనుక ప్రత్యేకముగ గాని, వర్షకాలాంతమున సాగు చేయబడు పెద్దచోడి, జొన్న మొదలగువానితో మిశ్రణముగగాని చల్లుదురు. గోదావరి జిల్లాలో తొలకరిని జల్లబడు సిపాయి పెసర చేలలో కాయలను గోసికొని దక్కిన రొట్టను గాని, యధిక వర్షముచే పంట చెడినచో చేవి నంతటిని గాని పచ్చియెరువుగా దున్నివేసి పిమ్మట వెల్లుల్లి సాగు చేయుదురు. చెఱకుతోటను నరకివేసిన మళ్లలో దుబ్బులను ద్రవ్విన పిమ్మట తడిపెట్టి తీగపెసర చల్లుటయు గలదు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో చెఱకుతోటలకు గొప్పు త్రవ్వనపుడు పెసరను మిశ్రణముగ విత్తి మొక్క లెదిగిన తరువాత వానిని బీకి పచ్చియెరువుగ నుపయోగించుట గలదు. పయరనూవు చేలకు పంటతడి పెట్టునపుడిట్లు తీగపెసర విత్తులను జల్లి తొలకరిలో నెరువుగా దున్నుటయు గలదు.

మాగాణిభూములలో వరికోతల కించుకముందు చల్లు పెసరను ప్రత్యేకముగ గాని, కొంచెము జనుముతో కలిపి గాని చల్లుదురు. నీలితో గాని, వెంపలితో గాని గలిపి చల్లుటయు గలదు. యిదివరలో సూచింపబడినట్లు నూవుతో కలిపి సాగుచేయుటయు గలదు.

మెట్టనేలలలో ప్రత్యేకముగ విత్తునెడల నేలను ముందుగ నొకటి రెండుసార్లు దున్ని విత్తులను జల్లి పిమ్మట మరియొకటి రెండుసార్లు కలియదున్ని కంపతోడుగునుగాని, గుంటకనుగాని తోలవచ్చును. నేల కొంత యదుమబడి యివక చేయకుండుటకుగాను తేలిక యయిన చదునుపట్టె తోలుట కొన్నిచోట్ల గలదు.

వరిచేల కోతలకుముందు పెసలను తొణుకు చల్లునపుడు మళ్లపైన మిక్కిలి బురదగ గాని, ఆరిపోయి గట్టిపడిగాని యుండక గింజ కొంచెము దిగునట్లుండవలెను. విత్తులు చల్లినపిమ్మట మళ్ళలో నీరు నిలచిన గింజలు లేక మొక్కలు పాసిపోవును. కావున విత్తులు చల్లకముందే నీటిని తీసివేయవలెను. కొన్ని నేలలలో నీటి నిట్లు తీసివేసినను నేల మిగుల బురదగనుండి త్వరలో నారకపోవుటచే మొక్కలు చెడవచ్చును. కావున నిట్టి నేలలను కోతకు ముందు 15 దినములకు ముందుగ నీరుకట్టుట మాని నేల యారి కొంచెము బిగియునట్లు చేసి మరల నీరు కట్టి విత్తులు జల్లునపుడా నీటిని తీసివేయవలెను. ఇట్లు ముందుగా కొంత బిగియునట్లు చేసిన నేలలలో మొక్కలు త్వరలో నెదుగును. వరిచేను కోయుసరికే మళ్ళారిపోయి పదునుండదని తోచినచో విత్తులను జల్లుటకు ముందుగనే నీరుకట్టి నేలను నాననిచ్చి విత్తులను చల్లకముందుగాని, చల్లిన వెంటనేగాని తీసివేయవలెను. మళ్ళలో పదును తక్కువగ నుండి తడుపుటకు నీరు లభింపకపోయినచో విత్తులను 3-4 జాములు నీళ్ళలో

నానబెట్టి చల్లవలెను. పదును శీఘ్రముగ నారిపోవుటచే పైన చెప్పినట్లు తొలుకు చల్లిన బాగుగ ఫలింపని నేలలలో గాని విత్తులను చల్లునప్పటికి తగినంత పదును లేకపోయి నపుడుగాని వరిచేనిని గోసిన వెనుక విత్తులను జల్లి నేలను రెండుసార్లు దున్ని పైన కంపతోడుగు గాని, గుంటకగాని తోలవలెను.

ఇతర సస్యములతో మిశ్రణముగ జల్లునెడల హెక్టేరుకు 7-9 కిలోలు చొప్పునను ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల నేల యొక్క సత్తువనుబట్టి 14-18 కిలోలును జల్లవచ్చును. సత్తువ భూములలో తక్కువగను బీదభూములలో నెక్కువగను జల్లవలెను. పచ్చి యెరువునకుగాను ప్రత్యేకముగ 16-22 కిలోలు జల్లదగును. జనుముతో గలిపిన 9 కిలోల పెసలను 18 కిలోల జనుముతో చల్లవచ్చును.

పెసరను మిశ్రణముగ వెదజల్లుచో ప్రధాన సస్యపు విత్తులతో నీ విత్తులనుగూడ కలిపి జల్లుదురు. ప్రధాన సస్యమును గొర్రుతో విత్తునెడల పెసరను ప్రత్యేకపు వరుసలలో గాక యీ వరుసలలోనే కలిపి చల్లుదురు.

ప్రత్యేకముగ జల్లబడు పెసర చేలకు గొప్పు త్రవ్వుట మొదలగు నుత్తరకృషి యేమియు నవసరములేదు. చేయుట కిట్టుబాటుగను నుండదు. దీనితో కలిపి జల్లు సస్యముకొరకు చేయు అంతరకృషి వలన పెసర చేల కొక్కొకప్పుడు మేలు నకుబదులు హాని గలుగవచ్చును. ఏలయన అంతరకృషి

చేసిన పిమ్మట హెచ్చుగ వర్షము గురిసినయెడల పదు నెక్కువయి ప్రధాన సస్యము చెడకపోయినను పెసర చేను చెడును.

వరి మళ్లలో జల్లిన పెసరచేను కొంతవర కెదిగిన పిమ్మట నేలలో పదును చాలదని తోచినపుడు నీరు లభించుచో మళ్ళనుతడుపు ఆచారము కొన్నిచోట్ల గలదు. ఇట్లు తడుపుటలో నీటి నొక మడిమీాదనుండి మరియొక మడిలోనికి గాక యే మడి కా మడికే పెట్టి మిక్కిలి తక్కువ నీటితోనే తడుపవలెను. నేలలోని పదును పూర్తిగ నారిపోయి బీటలు దీసిన నేల నట్లు తడుపుటలో నది హెచ్చునీటిని బీల్చును. ఇందువలన సస్యమునకు నష్టము గలుగుటయేగాక మరుసటి వరిపంటకు గూడ భూమి యననుకూలమగును.

48 వ పుటలో సూచింపబడినట్లు చే నెదుగుచుండగా మబ్బు వేయుటగాని, వర్షించుట గాని పెసరచేలకు ముఖ్యారిష్టము. ఇట్టి పరిస్థితులలో పెసరచేలకు పట్టు చీడలలో నీ క్రిందివి ప్రధానములు[11].

పురుగులు :

1. పేలు (Plant lice-Aphis sp) :- ఇవి సమూహము లుగ నుండు మిగుల చిన్న కీటకములు. ప్రతీకారపు బనులు కిట్టుబాటుగనుండవు. సామాన్యముగ పరిస్థితులు మారగనే యివి తమంతట తామేగాని, కొన్ని యితర కీటకముల బారి బడిగాని నశించును. లేదా థైమిథియాన్ 30 గ్రాములు 22,74 లీటర్లనీటిలోకలిపి పిచికారి చెయ్యవచ్చును.

2. పచ్చ మెలిపురుగు (Sphinx Caterpillar-Hersi Convolvuli):- పృష్ఠభాగములు మెలిదిరిగియుండు నొక విధమగు పెద్ద పచ్చపురుగు లొక్కొక్కప్పుడు చేలకుపట్టి యాకులను దిని వేయును. స్వల్పముగ బట్టినపుడివి స్ఫుటముగ గనపడుచుండుటచే వీనిని సాధ్యమయినంతవర కేరి వేయవచ్చును. కోశస్థదశను భూమిలో గడపుటచే నివి విస్తారముగ బట్టిన సంవత్సరము పెసరనుదీసిన పిమ్మట పదునున్నచో నేలను దున్ని చేయుట మంచిది. లేదా ఎండ్రిన్ పిచికారిచేయవచ్చును.

3. కాయపుచ్చి (Pod-borer-Heliothis armigera):- ఒక విధమగు చిన్న పచ్చపురుగులు పచ్చికాయలను దొలిచి గింజలను దినుట గలదు. కాని యిది యంత తీవ్రమయిన చీడకాదు. ముందుగ పుచ్చిన కాయల నేరి వేయుచో నంతగా వృద్ధినొందదు. ఒకపుడు తీవ్రముగా నున్నచో 2% పెరథియాన్ పొడిగాని, 5% బి. హెచ్. సి. పొడిగాని చల్లవచ్చును, లేదా 20% ఎండ్రిన్ 30 గ్రాముల 18 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారి చేయవచ్చును.

తెగుళ్ళు :

1. ముడుతాకు తెగులు :- ఒక విధమగు శిలీంధ్రము (Erysepha polyoni) పట్టుటవలన పెసరచేలు ముడుతాకు వేయునని కనిపెట్టబడెను.

2. వేరుచీకు తెగులు :- ఇది సామాన్యముగ నధిక వర్షము గురిసినపుడొక శిలీంధ్రము (Rhizoctonia) పట్టుట

వలన గలుగుచున్నదని కనిపెట్టబడెను. ఈ తెగుళ్ళకు, కొంచెము ఆలస్యముగా విత్తుటవలననూ, వెదజల్లుట మానుటవలననూ, పైరు తొలిదినాలలో నీరు పెట్టుటగాని, లేక ఎక్కువనీరు నిలచుటగాని లేకుండ చేయుటయూ, ఈ రోగనిరోధకశక్తిగల రకములను వాడుటయు తగు చర్యలుగా గమనించవగును.

3. పచ్చాకు తెగులు :- దీనికి సరియైన కారణము తేలలేదు. యే కారణమునన్నో కొన్ని మొక్కలందంతటను గాని, అందు కొంతభాగమున గాని కొంచెము పసిమితో గూడిన తెలుపురంగు ఆకులు బయలుదేరును.

5. కోత, కైలు వగైరా

పెసర మొక్కలు సామాన్యముగ వేళ్ళతో పీక బడును. కాని యీ పని జేయువారు కొడవళ్ళనుగూడ దగ్గర నుంచుకొని సులభముగ నూడిరాని మొక్కలను కోయుచుందురు. మొక్కలను పీకుటకంటె కోయుటయే శ్రేష్ఠమని చెప్పవచ్చును. వేళ్ళను వానియందు సూక్ష్మ జీవులచే జేర్పబడిన నత్రజనియు భూమిలోనే చీకుటచే నేల సత్తువెక్కును. మరియు పీకునపుడు వేళ్ళతో చిన్న చిన్న మంటిపెళ్ల లూడివచ్చి చేనితోపాటు ఎండి కళ్ళము లోనికి జేరి నూర్చునపుడు గింజలలో కలిసిపోవును. వీనిని వేరుచేయుటకు కొంతపని పట్టును.

తీసిన పెసర మొక్కలను పనలుగా నెండనిచ్చి మంచుకొడిని (ఉదయము 9 గంటలలోపుగ) పోగులుగ వేసి కళ్ళమునకు తోలి యచట నెండబెట్టవలెను. అంతటను బాగుగ నెండునట్లప్పుడప్పుడు పనను తిరుగవేయుచుండ వలెను బాగుగ నెండి కాయలును, రొట్టయు తగినంత పెళుసెక్కిన పిమ్మట మరల యెండతగ్గి మెత్తబడకముందే పశువులచే త్రొక్కించిగాని కొంచెమున్న యెడల బడి తెలతో గొట్టిగాని నూర్చి గింజలను గాలి కెగురబోసి శుభ్రము చేయవలెను. పగులని కాయలున్న యెడల వానిని నొల్లి మరల నెండబెట్టి కర్రతో గొట్టి యందలి గింజలను గూడ మొదటనూర్చిన గింజలతో జేర్చవలెను. ఇట్లెగుర బోసిన గింజలను సామాన్యముగ మరల చెరిగి బెడ్డలు లేకుండగ జేసినగాని శుభ్రపడవు. ఇట్లు శుభ్రముచేసిన పిమ్మట గింజలను బాగుగ నెండబెట్టి ముడి కట్టలలోగాని, పాణకలలోగాని జాగ్రత్త పెట్టవలెను. ఎంత బాగుగ నెండిన నుసిపురుగంత తక్కువగ పట్టును.

ప్రత్యేకముగ మెరక నేలలలో జల్లిన చేల నుండి హెక్టేరుకు సామాన్యముగ 240-360 కిలోలు పెసలు కావచ్చును. మాగాణి భూములలో వరికి వెనుక సాగు జేయు పెసర చేలనుండి సామాన్యముగ 180-300 కిలోల వరకు కావచ్చును. మెట్ట నేలలలోను, మాగాణి భూముల లోనుగూడ నరుదుగ హెక్టేరుకు 800-1000 కిలోల వర

కగుట గలదు. మెట్ట సస్యములతో మిశ్రణముగ విత్తినపుడు సామాన్యముగ హెక్టేరుకు సుమారు 120-180 కిలోల పెసలు కావచ్చును. అనుకూల పరిస్థితులలో సుమారు 400-500 కిలోల వరకగుట గలదు.

6. ఉపయోగము

పెసలను సామాన్యముగ పప్పుగా చేసి వండి తిందురు. బియ్యముతో కలిపి పులగము వండుటయు గలదు. ముడి పెసలను గూడ గుగ్గిళ్ళుగా నుడకబెట్టిగాని, నానబెట్టి సాతాళించిగాని తిందురు. పెసరపప్పుతోను, పిండితోను ననేకములగు వంటకములను జేయుదురు. బొబ్బట్లలో సెనగపప్పు పూర్ణమునకు బదులు పెసరపప్పు పూర్ణమునుపయోగించు ఆచారము విశాఖపట్నం జిల్లాలో గలదు. పెసరట్లు కాఫీ దుకాణములలో విక్రయింపబడు ముఖ్యమగు అల్పాహార వస్తువులలో నొకటిగ నున్నది. పెసరపప్పును నానవేసి రుబ్బి గారెలుగగాని, వడియములుగగానికూడ చేయుదురు. మాంసమును తిననివారు దానికి బదులు దళమగు పెసరట్టు ముక్కలనుజేర్చి పులావు తయారు చేసికొని తినుట గలదు.

పెసల సంఘట్టనము 1 వ యనుబంధమున దెలుపబడెను. పరీక్షింపబడిన దినుసునుబట్టి సంఘట్టనమున నించుక తారతమ్యములు గలవు. సగటున కందికిని, దీనికిని సంఘట్టనమున వ్యత్యాసమంతగా లేకపోయినను ఇందు మాంస

కృత్తులు కందిలోకంటె కొంచెము హెచ్చుగ నున్నట్లు గాన్పించును. అయినను కందిలో సుమారు నూటికి 74 వరకు మానవశరీరమునకు వంటబట్టు మాంసకృత్తులుండ యిందలి మాంసకృత్తులలో నూటికి 51 వంతులు మాత్రమే యుండునని కనిపెట్టబడెను[13]. పెసరపప్పు కందిపప్పుకంటె జీర్ణమగుట కష్టము. చలువజేయును. విటమిను బి[1], కందులలోకంటె పెసలలో నించుక తక్కువ. మొలక కట్టి తినుటకు పెసలు తక్కిన కాయధాన్యములకంటె ననుకూలము. మొలవని గట్టిగింజలుగూడ నమలుటకు కష్టమనిపించవు. ఇవి మలబద్ధమునుపోగొట్టును. కాని తగుమాత్రమే తినవలెను. మొలక కట్టిన గింజలలో ఎ, బి , $బి_2$, సి- విటమిన్లు ఉండును.

పెసర బొత్తును, పెసరపొట్టును పశువులకు మంచి యాహారము. బొత్తుయొక్క సంఘట్టనము 1వ యనుబంధమున గాననగును.

మినుము

Black gram - Phaseolus mungo

అరవము_ఉళుందు; మళయాళము_ఉజున్ను; కన్నడము-ఉద్దు;
హిందీ_ఉడ్ద్; సంస్కృతము_మాషః.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

మినుమునకు పెసరకువలెనే ఆసియాఖండమందలి యుష్ణప్రదేశములలో నేదో ఆదిమస్థానమై యుండవచ్చునని శాస్త్రజ్ఞులు యభిప్రాయము[7]. ఇండియాలో ప్రాచీనకాలమునుండియు నిది సాగునందుండెను. యజుర్వేదమున (5_2-5) పేర్కొనబడిన సప్త గ్రామ్యములలోను, దశధాన్యములలోను, బృహదారణ్యకోపనిషత్తున పేర్కొనబడిన దశధాన్యములలోను మినుమొకటిగ నుండెను. అంకురారోపణకుపయోగింపబడుచుండు నవధాన్యములలో నిదికూడ గలదు.

మినుము ప్రాక్పశ్చిమ ఖండములన్నిటి యందును సాగునందున్నది. ఇండియాలో కొంచెమించుమించ చన్ని రాష్ట్రములందును పైరగుచున్నది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో గుంటూరుజిల్లాలో అత్యధికముగానూ (40 వేల హెక్టేరులు) మెదక్, కృష్ణా జిల్లాలలో 19-18 వేల హెక్టేరులలోనూ మినుము సాగగుచున్నది.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

మినుప మొక్క పెసర మొక్కవలెనే సామాన్య పరిస్థితులలో సుమారు 30 సెం. మీ.ల యెత్తెదుగు చిన్న మొక్క. పెసర మొక్కకంటె దీనికి సామాన్య పరిస్థితులలో గూడ తీగగ సాగు స్వభావము కొంచెమెక్కువగ గలదు. పెసర మొక్కలోకంటె మినుప మొక్కలో ఆకులు, కాడలు, కాయలు మొదలగు భాగములందు రోమము లెక్కువ స్ఫుటముగ నుండును.

మినుప మొక్క వేళ్ళు పెసర మొక్క వేళ్ళవలెనే సామాన్య పరిస్థితులలో నంతగా లోతునకుబోవు. తేమలేని ప్రదేశములందు హెచ్చులోతునకు బోవును. తేమ ప్రదేశములందు ప్రక్కలకు హెచ్చుగ వ్యాపించును[16].

మినుప మొక్క కాండము మొదట ముఖ్యముగ లేత మొక్కలలో నూదారంగు గలిగి యుండును. ఈ రంగు చాల రకముల పెసర మొక్కలలోగూడ స్వల్పముగ గాన బడినను మినుప మొక్కలలో నిది గాఢముగ నుండుటచే వీనిని సులభముగ గుర్తింపవచ్చును. మినుప ఆకులు సామాన్యముగ పెసర యాకులకంటె లేబసిమి రంగు కలిగి యుండును.

మినుప మొక్క పెసర మొక్కకంటె 1-2 వారము లాలస్యముగ బూయును. మినుప పూవులు పెసర పూవుల వలెనే రెమ్మల చివర గుత్తులుగ నుండును. పెసర పూవుల

పరిమాణముననే యుండును. ఆకర్షక పత్రములందు దేని యందును ఉదారంగు లేక పసిమివర్ణముగనే యుండును. పెసర పూవులు విడచి మూసికొను కాలముననే నివియు విడచి మూసికొనును.

16 వ పటము

మినుపకాయ (½ఆకృతి)

మినుపకాయ పెసరకాయకంటె కురుచగ అనగా సుమారు 4-5½ సెం. మీటర్ల పొడవును అంతకంటె యించుక లావుగను నుండును. కాయ పైన నూగు విస్తారముండును. కాని నూగంతగాలేని రకములుగూడ గలవు[16]. పచ్చికాయ ఆకుపచ్చగ నుండును. ఇంచుక పసిమితో గూడిన ఆకుపసరు వర్ణము గలిగిగాని, కారు పసరువర్ణము గలిగిగాని యుండుటయు గలదు.

ఎండిన మినుపకాయ కొంచెము నలుపుతోగూడిన గోధుమవర్ణము గలిగి యుండును.

మినుప గింజలు పెసరకాయలలోకంటె తక్కువగ నుండును. సామాన్యముగ 6-7 వరకుండును. అరుదుగ 9 వర కుండవచ్చును.

మినుపగింజలు పెసర గింజలకంటె పెద్దవి. నలుపుగ నుండును. ఇందు లేత ముదురు భేదములు గలవు. మచ్చలు గల గింజలుగూడ యుండుటగలదు. బొడ్డు (Hilum) తెల్లగ

17 వ పటము నుండి స్ఫుటముగ గనబడుచుండును. గింజలు నిగనిగలాడుచుగాని, నిగ నిగ లేక గాని యుండును. కొన్ని రకములలో వివిధములగు మచ్చలుండును. ఆకుపచ్చని రకములును గలవు[16].

మినుపగింజ
(2 రెట్లు)

మినుప గింజలలో కైలుచేసిన వెంటనే నీటిలో నానని గట్టిగింజలు హెచ్చుగనున్నను ఆరు నెలలకు పిమ్మట కొంచె మించు మించు నాననిగింజ లుండవు. ఒకానొక తణిఖీలో నాననిగింజలు జనవరిలో సుమారు నూటికి 75.5 వంతు లుండ, జూన్ నెలలో నన్నియు నాని యుబ్బెను[5].

పెసర మొక్కలోవలెనే మినుప మొక్కలోగూడ సామాన్యముగ పూవు లాత్మసంపర్కము వలననే గర్భవతు లగుటచే మంచి లక్షణములుగల మొక్కల నెంచి విత్తులను వృద్ధిచేసి క్రొత్త వంగడములను సృష్టించుట కవకాశము గలదు.

పూసా పరిశోధనా స్థానమున 25 రకముల మినుములు పరీక్షింపబడినవి. ఇవి పైన సూచింపబడినట్లు పచ్చ మినుము, నల్ల మినుము అని రెండు తరగతులుగ విభజింపబడు చున్నవి. ఆంధ్ర దేశము నందలి మినుములు చాలవరకు నల్లమినుములే. కాని యిందు రెండురకములు గుర్తింపబడు చున్నవి. గింజ కొంచెము కురుచగనుండు రక మొకటి. ఇది పొట్టిమిను మనిపించుకొనుచున్నది. సామాన్యపు మినుము

పెద్దమినుమనిపించుకొనుచున్నది. పొట్టి మినుముకంటె పెద్ద మినుము యించుక ఆలస్యముగ ఫలించును.

విజయనగరం కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున జరిగిన కృషి ఫలితముగ బి.జి. 189 అను వంగడము స్థానిక రకముకంటె హెచ్చుపంట నిచ్చినట్లు తేలెను. క్రింది పట్టికను చూడుడు.

సంవత్సరము	ఎకరమునకు పంట		పంట పెంపు
	బి. జి. 189	స్థానికరకము	%
1948—49	311	248	25.4
1949—50	350	252	38.8
1950—51	32	204	58.8

ఈ వంగడము మెట్టమినుము అను పేరుతో వ్యవహరింపబడుచున్నది. ఇది గుత్తిమినుము లేక చిన్నమినుము అను దేశవాళీ రకమునుండి తీయబడినది. సుమారు 100 రోజులలో ఫలించును. గరుప నేలలపై ప్రత్యేకముగ గాని మిశ్రణముగ గాని మిరప, చిరుధాన్యములు వగైరాలతో కలిపి తొలకరిని గాని, మధ్యకాలమున (ఆగష్టు-అక్టోబరు) గాని చల్లదగియున్నది. కాని ఆలస్యముగ జల్లినకొలదిని పంటకువచ్చుకాలము కొంత తగ్గును. ముందుగ జల్లిన సస్యము పంటకువచ్చుకాలము కొంచెము హెచ్చగును.

ఈ వంగడపు మినుములందు స్థానిక రకపు మినుములలోకంటె మాంసకృత్తులు ఇంచుక హెచ్చుగ నుండునని కనిపెట్టబడెను. ఒక తణిఖీలో స్థానికరకపు గింజలందు

24. 56% ను వంగడపు గింజలందు 25. 56% ఉండెను. ఈ వంగడపు మినుములు పెద్దవి.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

పెసర కనుకూలించు పరిస్థితులే మినుమునకును చాల వరకు సరిపడును. దీనికి తేమ కొంచెమెక్కువగ నిలచు నేల లనుకూలము. కావున నిది తరచుగ బంక గరువులలో సాగుచేయబడుచుండును. ఐనను పదును నిలచు గరుపనేల లలోను, యిసుక గరువులలోను గూడ నిది పైరగును. చౌటికొడి నేలలు పనికిరావు.

మినుము తొలకరిలోను, శీతకాలమునను గూడ సాగు చేయబడుచున్నది. పెసరకంటె దీనికి నేలయందు హెచ్చు తేమ కావలసియుండుట చేతను, అంతకంటె కొంచెమాల స్యముగ ఫలించుటచేతను మాగాణి భూములలో దీనిని పెసరంత యాలస్యముగ జల్లినయెడల నేలలో పూత కాల మున బాగుగ ఫలించుటకు తగిన పదునుండదు. కావున వరి మళ్ళలో మినుమును సామాన్యముగ నవంబరు దాటి చల్లుట మంచిదికాదు. పదును నిలుచుచోట్ల మాత్రము డిసెంబ రులో గూడ జల్లవచ్చును. తొలకరి సస్యముగ పైరుచేయు నెడల నివరకేయని ప్రదేశములందే దీనిని సాగుచేయవలెను.

4. సేద్య విధానము

పెసరవలెనే యిదియు సామాన్యముగ జొన్న, చోడి. గంటె(సజ్జ) మొదలగు తృణధాన్యములతో కలిపి సాగుచేయబడుచుండును. మెట్ట నేలలలో తొలకరి మినుమును తరచు గంటెతోను, పయరపంటను చోడితోను, జొన్నతోను కలిపి సాగుచేయుట యాచారము. తృణధాన్యములతోగాక ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు నెడల దీనిని గంటె, చోడి, నూవు మొదలగు పంటలను కోసికొనిన వెనుక విత్తుదురు. పెసరకంటె నిది హెచ్చు తరచుగ ప్రత్యేకపు సాగునందు గానగును. కొన్నిచోట్ల తొలకరిలో నే పైరును పెట్టకయే దీనిని శీతకాలమున విత్తుటగలదు. ఇట్లు ప్రధాన సస్యముగ జల్లునపుడు మినుముతో కొంచెము జనుము కలిపి జల్లుట గలదు. జీలుగగూడ నిట్లు చల్లిన యెడల విత్తులను దీయ వచ్చును.

వరిమళ్ళలో మినుమును పునాస వరులకు పిమ్మట చల్లుట మంచిది. ఆలస్యముగ అనగా పెద్దవరులకు పిమ్మట విత్తుచో పెసరంత బాగుగగాదు. మినుములతో కొంచెము జనుపగింజలనుకూడ కలిపి చల్లవచ్చును. కాని ఫలించునను నిశ్చయములేదు. జీలుగ గింజలు కలిపి చల్లినచో ప్రశస్తముగు విత్తులు లభించును.

మినుపగింజ మొలచుటకు పెసరగింజకంటె హెచ్చు తేమ కావలయును. కావున వరిమళ్ళలో తొణుకు జల్లు

నప్పుడు మినుములను కొంచెము హెచ్చు పదునుండగనే చల్లవలసి యుండును. మళ్ళలో తేమ తక్కువగ నున్న యెడల విత్తుల నొకరాత్రి నీటిలో నానబెట్టి చల్లుట మంచిది. ఇట్లు చేసినను మొలక సందేహమగుచో వరిచేనిని కోసికొనిన పిమ్మట నేలను దున్ని చల్లవలెను.

మెట్ట నేలలలో ప్రత్యేకముగ జల్లునెడలగాని, మిశ్రణముగ జల్లునెడలగాని దీనిని పెసరవలెనే జల్ల వచ్చును. సామాన్యముగ పెసరకంటె నీ సస్యమున కెక్కువ శ్రద్ధగ నేలను సాగుచేయుదురు. దీనికి ముందుగ నే సస్యమును పెట్టని భూములలో నేలను తొలకరినుండియు నప్పుడప్పుడు దున్ని యుంచుట గలదు. కొన్నిచోట్ల మినుము పెట్టు నేలకు పలుచగ గొర్రెల మందగట్టి బలపరతురు.

మినుములను ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల 0.40 హెక్టేరుకు సుమారు 6-7 కిలోల విత్తుల వరకు చల్లవలసి యుండును. జనుము కలుపునెడల మినుములను ఒక కిలో తగ్గించి వానికి బదు లందు సగము జనుములను జేర్చ వచ్చును. మినుములను గంటె, జొన్న, చోడి మొదలగు వానితో కలిపి చల్లు నెడల 0.40 హెక్టేరుకు 3-4 కిలోల చొప్పున నా విత్తులతో కలిపి చల్లవలెను.

మెరక నేలలలో ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు మినుప చేలలో నొక్కొకప్పుడు కలుపుతీయుట గలదు. కాని యురుదు.

వరిమళ్ళలో జల్లిన మినుపచేలకుగూడ పెసర చేలకు వలెనే లభించుచో నొకసారి నీరుకట్టుట గలదు. పెసరచేల కంటె హెచ్చు తేమ గావలసియుండుటచేతను, ఆలస్యముగ ఫలించుటచేతను యిట్లు నీరు గట్టుట మినుపచేలకే తరచు ఆవశ్యకమగు చుండును. లాభకరముగను నుండును. కాని పెసర చేనికివలెనే దీనికిని పరిమితముగ కట్టవలెను.

చెమ్మగాలి (తూర్పుగాలి)యు, మబ్బులును మినుప చేలకుగూడ హానిచేయును. కాని సామాన్యముగ మినుప చేలు ఇందువలన పెసరచేలంత తరచు చెడవు. సామాన్యముగ పెసరచేలకు పట్టు చీడలును, తెగుళ్ళే మినుప చేలకును పట్టుచుండును.

5. కోత, కైలు వగైరా

మినుపచేలను పెసరచేలవలెనే తీసి కైలు చేయుదురు. అనుకూల పరిస్థితులలో మిశ్రణముగ మినుము 0.40 హెక్టేరుకు 200-260 కిలోల వరకు ఫలించుట గలదు.

ప్రత్యేకముగ మెట్టనేలలలో జల్లునెడల అనుకూల పరిస్థితులలో 400 కిలోలకు పైబడిన పంట పండుటగలదు.

వరిచేలలో తొణుకు చల్లిన పంటకు పెసరవలెనే 0.40 హెక్టేరుకు 100 కిలోల గింజలును, 200 కిలోల బొత్తును అగునని యెంచవచ్చును.

6. ఉపయోగము

మినుము పెసరవలెనే మనుష్యకోటికి మిగుల నుపయోగకరమయిన పప్పుదినుసు. కాని పెసర, కంది పప్పులవలె మినుపపప్పును వండి యన్నముతో తినుటరుదు. కొందరు మినుప పులగము (బియ్యమును, మినుములును కలిపి వండినది) తినుటగలదు. ఇది యారోగ్యవంతమయిన యాహారమని యెంచబడుచున్నది. మినుపపప్పునుండి గారెలు, వడలు, యిడ్డెనలు, రొట్టె మొదలగునవి చేసి యుపయోగింపబడుచున్నది. కొన్ని పిండివంటలకు దీనితో సామాన్యముగ కొంతవరి లేక యితర తృణధాన్యజాతుల పిండినిగూడ కలుపుచుందురు.

నజ్జు మొదలగు గొన్నివ్యాధులవలన బాధితులగు రోగులకు వైద్యులు మినుపకుడుము (ఆవిరిమీద దీర్ఘకాల ముడికింపబడినది) ఆవు నేతితో పథ్యముగ నిడుదురు. మితముగ బుచ్చుకొని జీర్ణము చేసికొనగలుగుచో దుర్బలుల కందరికిని వీర్యపుష్టినిచ్చి బలము చేయును. పొట్టునందు ఖనిజద్రవ్యములు హెచ్చుగ నుండుటచే మినుపపొట్టు వడియములు (కొంచెము రుబ్బిన మినుపపిండితో జేర్చి తయారుచేసినవి)కూడ ఆరోగ్యవంతముగ నెంచబడుచున్నవి. మలబద్ధమును తగ్గించును.

మినుముల సంఘటనము 1–ఎ, బి యనుబంధములందు గాననగును. మాంసకృత్తుల పరిమితిలో వీనికిని

పెసలకును వ్యత్యాసమంతగా గానరాదు. ఇందు ఖటికమును, స్ఫురమును, యినుముతో సహా పెసలలో కంటె కొంచె మెక్కువ. విటమిను ఎ కొంచెము తక్కువ.

మినుపపొట్టును, బొత్తును పశువులకు - ముఖ్యముగా పాడిపశువులకు-మంచి యాహారము. మినుపబొత్తు సంఘట్టనము 1-డి యనుబంధమున దెలుపబడెను. మినుపగుగ్గిళ్ళను జంతువుల కాహారముగ బెట్టునెడల నవి శీఘ్రముగ బలియునని చెప్పుదురు.

సెనగ

Bengal gram-Cicer arietinum

అరవము_కడలై; మళయాళము_కడలక్కాయ్; కన్నడము_కడలె;

ఓఢ్రము-సుల్లొచొణా; హిందూస్థానీ_చణా; సంస్కృతము_చణకః.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

సెనగ వన్యస్థితియం దెచటను గానరాదు. ఐనను సెనగకు ఆసియాఖండపు నైఋతిభాగమును, ఐరోపాఖండపు వాయువ్య భాగమును, స్వస్థానములుగ పరిగణింపబడు చున్నవి[7]. స్పెయిన్ దేశము మొదలు మధ్యధరా సముద్ర ప్రాంతముల మీదుగా ఇండియా వరకు గల ప్రదేశమునం దంతటను నీ సస్యము సాగుచేయబడుచున్నది.

పాణిని అష్టాధ్యాయి (2-4-81) వలన సెనగ ఇండియాలో సూత్రకాలమునుండియు సాగునందున్నట్లు తెలియు చున్నది. అంతకు వెనుకటి సారస్వతమున దీని ప్రశంస గానరాదు.

కాయధాన్యము లన్నిటిలో ఇండియాలో విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్నది సెనగ. దీని కొక్కదాని కే ఆయా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణమును దెలుపు లెక్కలు ప్రత్యేకముగ వ్రాయబడుచున్నవి. 1950-51 సంవత్సరమున నాయా రాష్ట్రములందలి విస్తీర్ణము లీ క్రింద జూపింపబడెను.

రాష్ట్రము	1950_51 వ సం.లో సాగు విస్తీర్ణము (హెక్టేర్లు)	1950_51 వ సం.లో ఉత్పత్తి (మె. టన్నులు)
ఉత్తరప్రదేశ్	25,27,668.756	14,87,492.808
తూర్పు పంజాబ్	12,80,831.190	6,67,542.879
మధ్యప్రదేశ్	5,99,339.966	2,73,316.643
రాజస్థాన్	5,71,011.946	1,97,113.118
మధ్యభారత్	5,49,968.274	2,39,787.092
పెప్సూ	5,17,593.394	2,69,252.455
బీహారు	5,07,071.558	1,58,503.332
బొంబాయి	3,54,504.936	1,06,684.935
చెన్నరాష్ట్రము	50,585.750	24,385.128
ఒరిస్సా	27,113.962	7,112.329
ఇతర రాష్ట్రములు	13,09,159.210	3,95,242.283
మొత్తము	82,94,848.942	38,26,433.002

పై లెక్క ప్రకారము 1951_52 సం॥న చెన్న రాష్ట్రమందలి పెనగ సాగు విస్తీర్ణము 50,585.750 హెక్టేరులు. ఇందు 46,663.128 హెక్టేరులు తెలుగు జిల్లాల లోనివే.

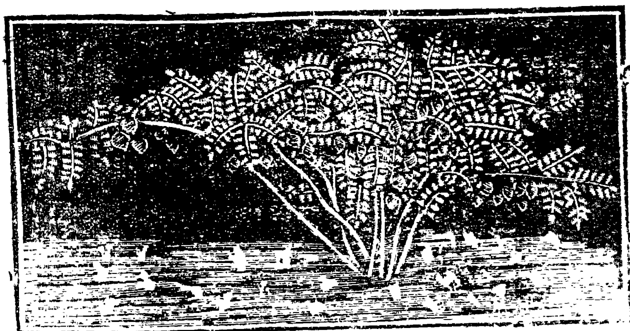
ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో 95 వేల హెక్టేర్ల విస్తీర్ణములో పెనగ సాగగుచున్నది. ఇందు విశేషముగ మెదక్, నిజామాబాద్, ఆదిలాబాద్ జిల్లాలలో నున్నవి. వివరములకు 6 వ పుటలోని పట్టిక చూడుడు.

పెనగ మొక్క ప్రక్కలకు ప్రాలియుండు శాఖలు గలిగి సుమారు 30 సెం. మీ.ల ఎత్తెదుగును.

ప్రధానవేరు సామాన్యముగ సుమారు 30 సెం. మీ.ల లోతు వరకు బోవును. ఒక్కొకప్పుడు అరమీటరు లోతు వరకు బోవుట గలదు. పిల్ల వేళ్లును వాని యుపశాఖలును సామాన్యముగ జానెడు లేదా 30 సెంటిమీటర్ల లోపలనే యుండును.

కాండము రెమ్మలు పెట్టి కురుచగ నుండును. సామాన్యముగ ప్రకాండము అరమీటరు పొడవు కంటె హెచ్చుగ నెదుగదు. మొదట అరసెం.మీ. లావుండును. కొమ్మలు సామాన్యముగ కొంచె మెత్తునుండి బయలు దేరును. కాని యడుగునుండి బయలుదేరు రకములు గూడ గలవు.

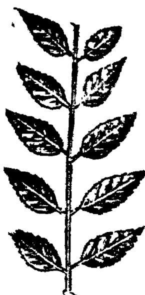
18 వ పటము



పెనగ మొక్క—మొదటినుండియు కొమ్మలు పెట్టినది.
(Madras Agrl. Jourl. Jan. 1937 లోని పటము ననుసరించి)

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

19 వ పటము



పెనగ యాకు
(పూర్ణాకృతి)

పెనగ యాకు వేపాకువలె పెక్కు ఉప దళములు గలిగి చిన్నదిగ నుండును. ఉప దళములు సామాన్యముగ 6 జత లుండును. 5–7 జతలు ఉండుటయు గలదు. ఇవిగాక కొనను మరియొక యుపదళ ముండు టయు గలదు. ఆకు మొత్తపు పొడవు 3–5 సెం. మీ. లుండును. ఉపదళముల పొడవు ½ సెంటిమీటరు వర కుండును. వెడల్పు ఇందు సుమారు సగముండును. వీని యంచులు క్రింద కొంతభాగమున తప్ప తక్కిన భాగమున దంతగరి(Dentate margin) గలిగియుండును.

పూవులు ఆకు పంగలలో సామాన్యముగ నొంట రిగ నుండును. చిన్నవి. పూవు పొడవు కంది, పెసర పూవుల పొడవులో సుమారు సగముండును. కాడ సుమారు ఒక సెంటిమీటరు పొడవుండును. ఇది రెండుగ చీలి రెండు పూవులను గలిగియుండు రకము కూడ గలదు[8]. ఆకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ వివిధ వన్నెల పాటలవర్ణము గలిగి యుండును. ఇంచుక యాకు పసరు వర్ణము గలిగి గాని, కేవలము తెలుపుగ గాని, కొంత నీలవర్ణము గాని గలిగియుండు రకములు గలవు. పూవులు

విడచుటకు ముందే యందలి పుప్పొడితిత్తులు పగులును. కావున సామాన్యముగ సెనగపూవు లాత్మ సంపర్కము వలననే గర్భవతులగును. పూవు విడచిన పిమ్మటకూడ పుప్పొడి సజీవముగనుండుటచే మిగుల నరుదుగ పరసంపర్కములకు కూడ నవకాశము లేకపోలేదు. కొన్ని పూవు లెప్పటికిని విడువకయే గర్భవతు లగును. సామాన్యముగ పూవులొక దినము విడచి మరల మూసికొని మరునాడు మరల విడచుచుండును. ఉదయము సుమారు 9-10 గంటల మధ్య హెచ్చు పూవులు విడచును. సాయంకాలము లోపల మూసికొనును. రెండవ దినమున నింకను శీఘ్రముగనే మూసికొనును [17].

20 వ పటము



సెనగ కాయ (పూర్ణాకృతి)

సెనగకాయ కురుచగ నుండును. పొడవు సుమారు 2-2½ సెం. మీ. వర కుండును. ఒక్కొక్క కాయలో 1-2 గింజ లుండును. గింజ పైన మొనదేరి పలకలు గలిగి యుండును. గింజల పరిమాణము నందును, రంగు నందును చాల భేదములు గలవు. మధ్యమ పరిమాణము గల గింజలు సుమారు 8 మి. మీటర్ల యెత్తును, అంతే లావును ఉండును. సామాన్యపు రకములలో పైన గోధుమ వర్ణము గలిగియుండును. తెలుపు, యెరుపుతో గూడిన తెలుపు, యెరుపుతో గూడిన గోధుమ,

21 వ పటము వలుపుతో గూడిన గోధుమ రకములు గూడ కలవు[18]. 29 గ్రాములు సుమారు 200-250 గింజలు తూగును. సుమారు 100 గింజలు మాత్రమే తూగు రకములు గూడ కలవు. సెనగపప్పు పసుపుపచ్చ వర్ణము గలిగి యుండును.


సెనగ గింజ (2 రెట్లు)

పూసా పరిశోధనా స్థానమున ననేక రకములు పరీక్షింపబడి యవియన్నియు పెద్దసెనగయనియు, చిన్న సెనగయనియు రెండు ముఖ్య తరగతులుగ విభజింపబడెను. పెద్ద సెనగ రకములలో గింజలేకాక మొక్కలును, ఆకులును, పూవులును గూడ చిన్న సెనగ రకములో కంటె పెద్దవిగ నుండును. పెద్ద సెనగ రకములు మరల తెల్లపూవుల రకములుగను, ఆకుపసరు పూవు రకములుగను విభజింపబడెను. తెల్లపూవుల రకములలో ముందుగను, మధ్యమముగను ఆలస్యముగను ఫలించు రకములు గలవు. చిన్న సెనగ రకములు తెలుపు, పాటలవర్ణము, నీలవర్ణపు పూవులు బూయు తరగతులుగ విభజింపబడెను.

ఆంధ్రదేశమున సామాన్యముగ సాగునందున్న రకము చిన్న సెనగల తరగతిలో జేరును. కాని గింజ మిగుల చిన్నదిగ లేక మధ్యమ పరిమాణము గలిగి పైన గోధుమ వర్ణమును, లోపల పసుపుపచ్చ వర్ణమును గలిగి యుండును.

ఇటీవల నా యీ ప్రాంతములందుండి తెప్పింపబడిన యనేక రకములు కోయంబత్తూరు వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమునందు పరీక్షింపబడి యందుండి శ్రేష్ఠములగు వంగడములు కొన్ని యెంచబడెను. అందు కొన్ని (నెం. 464, 482ర్లు) ఆయా జిల్లాలలో బరీక్షింపబడెను. కాని యం దేదియు నంతగా ననుకూలముగ గనబడలేదు.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

సెనగ బాగుగ పైరగుటకు దగినంత శీతల మవసర మగుటచే నిది శీతకాలముననే సాగుచేయబడుచున్నది. ఉష్ణ ప్రదేశములందే కాలమందయినను దీనికి తగినంత శీతలముగ నుండకపోవుటచేతనే దీనిసాగు ఆంధ్రప్రదేశ్ ఉత్తర జిల్లాలలో హెచ్చుగనున్నది. శీతలమింకను హెచ్చుగనుండు మధ్య ఉత్తర హిందూస్థానములందిది మరింత హెచ్చుగ సాగుచేయుబడుచున్నది. దీని కతివర్షములు తక్కిన కాయ ధాన్యజాతులకంటెను హెచ్చు హానిచేయును. కావున దీనిని వర్షములు పూర్తిగ ముగిసినపిమ్మటనే అనగా నవంబరు నెలలో జల్లవలసియుండును. వర్షములు ముందుగ గురియు చోట్ల అక్టోబరు నెలాఖరునను వెనుకగ ముగియుచోట్ల డిసెంబరులోనుగూడ జల్లుట గలదు. మంచుపడుట సెనగ కనుకూలము. తగినంత మంచు పడుటమాని మబ్బువేసి గాని, వర్షించిగాని వాయువునందార్ద్రత హెచ్చుచో నీ సస్యము చెడును. కాని నేలయందు పదును తక్కువగ

మన్నపుడు మితముగ గురియు వర్షము వలన గొంత మేలు కూడ కలుగ వచ్చును. విత్తిన పిమ్మట సామాన్యపు రకము సుమారు 3½ నెలలలో ఫలించును. కాని ముందు వెనుక వచ్చు రకములు గలవు.

వర్షములు పూర్తిగ ముగిసిన వెనుక విత్తబడు పస్యమగుటచే సెనగకు పదును నిలచు రేవడినేల లనుకూలములు. కాని మిగుల జిగురుగనుండునవి మంచిపంట నీయవు. సెనగకు తేలిక నేలలంతగా పనికిరావు. అందు చేతనే రేవడి నేలలుగాని, తత్తుల్యమగు వండలి నేలలుగాని గల జిల్లాలలోను, రాష్ట్రములలోనుమాత్రమే యిది విస్తారముగ సాగుచేయబడుచున్నది. కొన్నిచోట్ల పదును నిలచు గరుప నేలలలోగూడ నిది కొంతవరకు సాగు చేయబడుచున్నది.

4. సేద్య విధానము

సెనగను సామాన్యముగ తృణధాన్యములతోను, ప్రత్తితోను మార్చి పెట్టుదురు. ప్రత్తి రేవడి నేలలలో సెనగకు వెనుకటి సంవత్సరమున కొఱ్ఱతో ప్రత్తినికలిపి సాగుచేసి తరువాతిసంవత్సరమున పయురజొన్నతో యితర శాయధాన్యములను గలిపి సాగుచేయుచుందురు. గోదావరి జిల్లాలోని వండలినేలలలో దీనికి వెనుక సంవత్సరమున జొన్నను, నీలిని గలిపి సాగు చేసి మరుసటి సంవత్సరము తొలకరించిన పిమ్మట నీలి చిగుర్చుటవలన బుట్టు రొట్టను నేలయం దెరువుగా దున్ని యటుపిమ్మట సెనగను సాగు

చేయుదురు. కొందరు నీలిని ప్రత్యేకము నిందుకుగాను తొలకరిలో జల్లుదురు. తొలకరిలో నారకొరకు జల్లబడు జనుమునుగూడ చెడిపోయినపుడు దున్ని వేసి సెనగ జల్లుట గలదు. గింజలకొరకు జల్లబడు సిపాయిపెసరచేల కాయలను గోసికొనిన పిమ్మట రొట్టనుగూడ సెనగకు యిట్లే యెరువుగ దున్నుటగలదు. సెనగకు తరువాత నొక సంవత్సరము బుడమ+కంది+ప్రత్తి మిశ్రణమును, పిమ్మట నొక సంవత్సరము మిర్చియు సాగు చేయుట యాచారము.

తక్కిన కాయధాన్యములవలె మిశ్రణముగ గాక సెనగ తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగుచేయబడుచుండును. సెనగతో గలిపి సాగుచేయు సస్యములలో ఆముదము ప్రధానమయినది. దీనితో రాయలసీమలో కుసుంబాకూడ కలిపి సాగుచేయుటగలదు. దీనిని పశువులదాడి నాపుటకు సెనగచేల చుట్టును కొంత వెడల్పున చల్లుటయు గలదు. కొన్నిచోట్ల సెనగతో పయురజొన్నగాని, ధనియముగాని చల్లుటగలదు. పై మిశ్రణములో జొన్నయే ప్రధాన సస్యము. బళ్ళారిజిల్లాలో జొన్నతో కలిపి సెనగను ముఖ్య మిశ్రణముగ సాగుచేయుటగలదు.

ఈ సస్యము బాగుగ పెరిగి ఫలించుటకు తక్కిన కాయధాన్యములకంటె నేలను పదును నిలుచునట్లు హెచ్చు శ్రద్ధతో సాగుచేయవలెను. తరచు దున్నియు, గుంటకతోలియు గడ్డలు లేకుండ మంటిని మృదువుగ జేయవలెను. తొలకరిలో పైరేదియు పెట్టకుండ నిట్లు బాగుగ సాగుచేయు

నేలలందును యిదివరలో వ్రాయబడినట్లు పచ్చిరొట్టను దున్ని సాగుచేసిన నేలలందును హెచ్చు పంటలు పండును.

మాగాణి భూములలో వరికోత యయిన తరువాత దుక్కి ప్రారంభించవలసి యుండుటచే నేలను సావకాశముగ తయారుచేయ వీలుపడదు. కావున పై నేల యారగనే చురుకుగ దున్ని మన్ను బాగుగ నారునట్లు చేయవలెను.

విత్తులు నాగటిచాలునగాని, గొర్రుతోగాని, వరుసలుగవేసి పైన కంపతోడుగుగాని, గుంటకనుగాని తోలవలెను. గింజలు పెద్దవిగను పలకలుదేరియు నుండుటచే నివి యితర గింజలంత సులభముగ దిగవు. కావున సెనగకు జడ్డిగపు కన్నములు పెద్దవిగనుండు ప్రత్యేకపు గొర్రు కావలెను. గింజలు తక్కిన కాయ ధాన్యపు జాతులకంటె లోతుగ విత్తవలసి యుండుటచే నీ గొర్రు సామాన్యపు గొర్రుకంటె పెద్దదిగను, బరువుగను నుండవలెను. కొన్నిచోట్ల నీ సెనగ గొర్రు 4 చాళ్లు చేయునదిగ నుండును. గింజలు తగినంత లోతుగ బోవుటచే వెదజల్లుట యీ సస్యమునకు బనికిరాదు.

ఆముదములను సెనగతో మిశ్రణముగ జల్లునపుడు 5 వరుసల సెనగకొక యాముదపు వరుస వేయుట గలదు. రెండు వరుసలకొక యాముదపువరుస వేయుటయు గలదు. కుసుంబాలనుగూడ నిట్లే విత్తవచ్చును. జొన్నతో సెనగను కలిపి సాగుచేయునపుడు ప్రతి యారు వరుసలలోను 2 వ,

5 వ వరుసలలో జొన్నతో కుసుంబాగాక సెనగనుకూడ గొర్రువెనుక అక్కడి గొట్టముతో వేయుదురు[10].

వరిమళ్ళలో సెనగ గింజలను విత్తునప్పటికి క్రింది నేలలలో పదును తక్కువగ నుండుటచే విత్తులు బాగుగ మొలచునో మొలవవోయని సందేహముగ నున్నపుడు గింజలను నానబెట్టి చల్లవచ్చును. పదును బొత్తిగా చాలనపుడు నేల నొకసారితడిపి మరల యదను నివ్వగనే విత్తులను జల్లవలెను.

0.40 హెక్టేరునకు (ఎకరమునకు) 12 కిలోలనుండి 18 కిలోలవరకు విత్తులు వాడెదరు. సామాన్యముగ మొరక నేలలలో ముఖ్యముగ సెనగకుముందు తొలకరిలో నే పైరును పెట్టని నేలలందు పలుచగను, వరిమళ్ళలో హెచ్చుగను జల్లవలసి యుండును. విత్తుట యాలస్యమయిన కొలది హెచ్చు విత్తనము వేయదగును. చల్లదగు విత్తులపరిమితి విత్తబడురకపు గింజల పరిమాణమును బట్టియు మొక్క విజృంభించు స్వభావమునుబట్టియు కూడ నుండును.

ఆముదములు కలిపి సాగుచేయుచో దానిని వేయు వరుసల దూరమునుబట్టి యవి 1-2 కిలోలు పట్టును.

సెనగకు, చల్లిన తరువాత వర్షము కురిసినయెడల మరల ఆరిన వెంటనే యొకసారి గొప్పుత్రవ్వి కలుపుతీయ వలయును. గొర్రుతోగాని, నాగటితోగాని కిన్నని వరుసలుగ విత్తిన సస్యమందు పశువులు లాగు పనిముట్లతో చేను నేలను క్రమ్మక ముందు అంతరకృషి చేయ వీలగును.

మొక్కలు కొంతవరకెదిగినపిమ్మట తలలను త్రుంపినచో నెక్కువ రెమ్మలుపెట్టి హెచ్చుగ కాయునని ఝాంబాయి లోని కొన్ని ప్రయోగముల వలన దేలెను.

సెనగ చేలకు లోగడ వ్రాయబడినట్లు మబ్బువేసి, చలియు, మంచును తగ్గిపోవుటయు వర్షము హెచ్చుగ గురియుటయు ముఖ్యారిష్టములు. ఇట్టి పరిస్థితులలో చీడలు వృద్ధియగును. ఒక విధమగు పచ్చపురుగు (Gram caterpillar-Heliothis armigera) ఆకులను దినును 11. కాయలనుగూడ దొలచును. స్వల్పముగ బట్టినపుడవి వృద్ధికాకమును పేరి వేయవచ్చును. లేదా 20% ఎండ్రిన్ 29 గ్రాములు18 లీటర్ల నీటిలో కలిపి పిచికారిచేయవలెను. లేదా 5% బి. హెచ్.సి. పొడి చల్లవచ్చును. నిల్వచేసిన సెనగలకుకూడ నుసిపురుగు పట్టును. కాని పెసలకు బట్టునంత హెచ్చుగ బట్టదు.

వేరునకు బట్టు నొక విధమగు శిలీంధ్రమువలన మొక్కలు వడలి చచ్చుటగలదు. ఉత్తర హిందూస్థానమున దీని కంతగా లొంగని రకములు కొన్ని యెంచి తీయబడినవి.

5. కోత, కైలు వగైరా

సెనగ మొక్కలను ఉదయముననే వేళ్లతో లాగి యెండనిచ్చి పెసర చేల వలెనే నూర్చుదురు. ఇట్లు లాగిన రానిచోట్లను, వేళ్ళు మంటితో వచ్చుచోట్లను కొడ

వళ్ళతో గోయుట మంచిది. నూర్చిన గింజలను బాగుగ నెండబెట్టి నిల్వ చేయవలెను. ఈశాన్య ఋతుపవనముల తర్వాత నవంబరు-డిసెంబరు నెలలలో చల్లబడిన సెనగలు ఫిబ్రవరి-మార్చి నెలలలో కోతకువచ్చును. కంది, పెసర మొదలగువాని విత్తులవలెనే సీసాలలో బోసి గాలి తగులకుండ కాపాడినచో బాగుగ నెండిన సెనగ గింజలుకూడ అధమము 5 సంవత్సరముల వరకు చైతన్యమును గోల్పోవని పరిశోధన వలన తేలెను[5].

ఒక యెకరము సెనగసాగున కగు పొలంపాటు వివరములు, ఈ దిగువ యంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		వ.జ.	మ.	ఆ.*
అక్టోబరు	దుక్కి—2 సార్లు	3	3	
	గుంటక తోలుట—1 సారి	½	½	
నవంబరు	దుక్కి—1 సారి	1½	1½	
	గుంటక తోలుట	½	½	
	విత్తులు—3 కుంచములు (11.34 కి. గ్రా.)			
	విత్తుట నాగటి చాలున	1	1	2
	గొప్పు, కలుపుతీత (అవసరమగుచో)	1	12	
ఫిబ్రవరి	తీత లేక కోత		½	8
	నూర్పిడి, యెగురబోత	½	1½	½
	గింజలు యింటికి తోలుట	⅛	¼	
	మొత్తము	7⅛	9¾	22½

* వ. జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు.

ఆంధ్రదేశమున ననుకూల పరిస్థితులలో సామాన్యముగ 0-40 హెక్టేరునకు సుమారు 175-245 కిలోల * సెనగ లగును. 350 కిలోలు మంచి పంటగ నెంచవచ్చును. హెక్టేరుకు 450-790 కిలోల వరకు కూడ పండును.

6. ఉపయోగము

సెనగపప్పు కంది, పెసరపప్పుల వలెనే యీ ప్రాంతములందు నిత్యోపయోగమున నంతగా లేదు. కాని ఉత్తర హిందూస్థానమున హెచ్చుగ నుపయోగింపబడు చున్నది. ఈ ప్రాంతము లందు పప్పు, పిండియు బూరెలు, బొబ్బట్లు, బూంది, మిఠాయి, మైసూరుపాకు మొదలగు పలువిధముల వంటకములలో నుపయోగింప బడుచున్నవి. సెనగలను పాతాళించి అంగళ్ళలో కారపు సెనగలనుపేర నమ్ముట గలదు. కొంచెము నానబెట్టిన పప్పును గుల్లగ నుండునట్లు దయారుచేసి వేచి యమ్ముటయు గలదు. సెనగకాయలను కాల్చిన నందలి గింజలు తినుట కనుకూలముగ నుండును. ఇటీవల నపక్వాహారులు కొందరు సెనగలను నానవేసి మొక్కకట్టి యిట్లే తినుచున్నారు.

సెనగల సంఘటనము 1 వ యనుబంధమున దెలుపబడెను. పెసర, మినుము, కందికంటె సెనగలో మాంసకృత్తులు కొంచెము తక్కువగ నుండునని యందలి యంకెలు సూచించును. కాని సెనగలందలి మాంసకృత్తులు వానిలో

* సెనగలు కుంచము 1కి సుమారు 3½ కిలోలు తూగును.

కంటె హెచ్చుభాగము వంటబట్టునని కనుగొనబడెను. పెసలలోని మాంసకృత్తులలో సుమారు నూటికి 51 వంతు లును, మినుము నందలివి 64 వంతులును, కందిలోనివి 74 వంతులును వంటబట్టునవిగ యుండ సెనగలో 76 వంతు లుండునని లెక్క వేయబడెను[13]. సెనగలో తక్కిన మూటిలో కంటె చమురు హెచ్చుగ నుండును. మొత్తపు యింధనశక్తియు కొంచెము హెచ్చు. ఖనిజ ద్రవ్యముల విషయమున తక్కిన మూటికిని సెనగలకును వ్యత్యాస మంతగా గానరాదు. విటమిను ఎ వానిలోకంటె హెచ్చు. బి$_1$ కొంచెము తక్కువ. బి$_2$ సమానమని చెప్పవచ్చును. మొలక కట్టిన గింజలలో వానిలో వలెనే విటమిను సి కొంత జనించును.

సెనగ చిగుళ్ళు నెండబెట్టి నిల్వచేసి చింతచిగురు వలె పచ్చడిచేసి యుపయోగించుట గూడ కొన్నిచోట్ల గలదు.

సెనగ చేలనుండి 'సెనగ పులుసు' అనబడు నొక విధమగు ద్రావకము దీయుట గలదు. ఇది 'సిట్రుకా' అన బడు నొక యామ్లము. పూత కాలమున తెల్లవారుజామున సెనగ చేనిపై పరిశుభ్రమయిన నూలుగుడ్డను పరచి లాగిన యెడల నా గుడ్డ ముక్కలపై నుండు మంచు తడితో పాటు ఆకులందలి పులుపు ద్రవ్యమును గూడ పీల్చుకొనును. గుడ్డను పిండి యా పులుసు నీటిని కాచి చిక్కబరచి సీసా లలో బోసినయెడల నా ద్రావకము చెడిపోకుండ చిరకాల

యుండును. దీనికే సెనగపులుసు అని పేరు. ఇది శూలా నొప్పులకును, పైత్య రోగములకును ఔషధముగ నుపయోగింపబడు చున్నది.

నానవేసిన సెనగలను గుఱ్ఱములకు తరచు దాణాగా పెట్టుచుందురు. సెనగబొత్తును సామాన్యముగ పశువులు తినవు. కొంచెము పులుపుగ నుండుటయే యిందుకు గారణము.

సెనగపొట్టు పశువులు బాగుగ దినును. ఒక నమూనాలో తేమను మినహాయించి లెక్కగట్టుచో నిందు సుమారు నూటికి 5.94 వంతులు మాంసకృత్తులును, 6.51 వంతులు బూడిదయు, 1.82 వంతులు చమురును, 50.83 వంతులు నారపదార్థమును, 35.41 వంతులు కర్బనోదజనితములును ఉండెను. మరియు నిందలి మాంసకృత్తులలో జీర్ణమగు భాగము మిగుల స్వల్పమయినను, మొత్తపు పోషకశక్తి గోధుమపొట్టుకంటె కొంత తక్కువైనను పంజాబులో దీనిని, గోధుమ పొట్టును వేరు సెనగపిండితో పశువులకుబెట్టి పరీక్షింపగా మొత్తముమీద గోధుమ పొట్టుతో సమముగనే బలము చేసినని గనుగొనబడెను10.

7. సెనగల యుత్పత్తి - వ్యాపారము

ఇండియాలో 98 లక్షల హెక్టేరులలో సాగగుచు 52 లక్షల మెట్రికుటన్నులపైగా ఉత్పత్తి యగుచున్నవి. ఇందు మూడవవంతు ఉత్తరప్రదేశ్ యందే బండుచున్నవి.

పంజాబు రాజస్థాన్ మధ్యప్రదేశ్ రాష్ట్రములు వరుసగా దీని తరువాతివి. ఆంధ్రప్రదేశ్ యందు సెనగల యుత్పత్తి చాల తక్కువ. సుమారు 95 వేల హెక్టేరులలో మాత్రము సాగు అగుచున్నది. మెదక్, నిజామాబాద్, ఆదిలాబాద్, హైదరాబాద్, కర్నూలు, అనంతపురం, గుంటూరు జిల్లాలలో ఎక్కువ. ఇవి చాలక ఉత్తరహిందూస్థానము నుండి చాల సరుకు దిగుమతియగుచున్నది.

అనుము - (చిక్కుడు)

Field bean - Dolichos lablab

అరవము_మొచ్చై; మళయాళము_మొచ్చకొట్టై; కన్నడము_అవరె; ఓఢ్రము_బైరో; హిందూస్థానీ_షిమ్; సంస్కృతము_ఖల్వః.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

పెసరవలెనే దీనికిని ఆసియాఖండమందలి యుష్ణమండలము లునికిపట్లు. ఇండియాలో నిది వన్యస్థితియందు గాననగును. కావున నీదేశమే యీ జాతి కాదిమస్థానమయి యుండవచ్చును[21]. మరియు నిది యీ దేశమున ప్రాచీన కాలమునుండియు సాగునందుండె ననుటకు నిదర్శనముగ యనుముల పేరు (ఖల్వాః) బృహదారణ్యకోపనిషత్తునందు పేర్కొనబడిన దశధాన్యములలో జేరియుండుటయే నిదర్శనము.

ఇండియానుండియే అనుము చీనా, పడమటి ఆసియా, ఈజిప్టు దేశములకు జేరియుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది. ఇపుడిది పూర్వార్ధగోళమునందలి అతి తేమగా లేని ఉష్ణప్రదేశము లన్నిటియందును కొద్ది గొప్ప సాగుచేయబడు చున్నది[21].

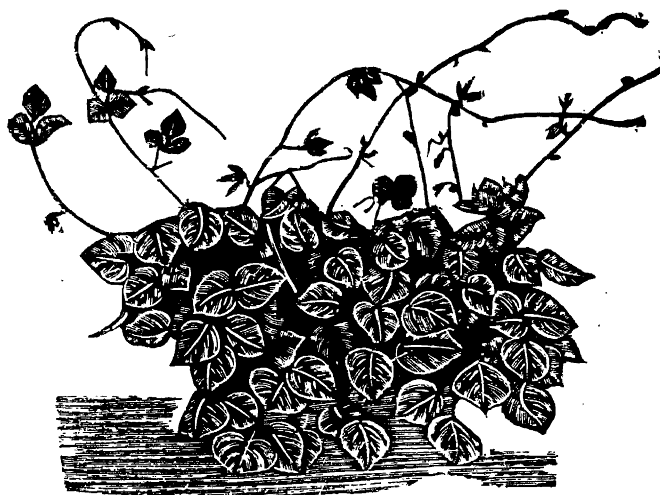
ఇండియాలో అనుము విస్తారముగ సాగుచేయబడు రాష్ట్రములలో మధ్యప్రదేశ్, బొంబాయి, ఉత్తరప్రదేశ్ ఆంధ్రప్రదేశ్, తమిళనాడు-ముఖ్యము. తెలుగు జిల్లాలలో

నీ సాగు విస్తారముగ గలది కడప. తక్కినవానిలో స్వల్పముగ సాగు చేయబడుచున్నది.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రక భేదములు

అనుపమొక్క యనేకములగు కొమ్మలను బెట్టి గుబురుగ నెదుగును. తల్లికాడ యొక్కయు, కొమ్మల యొక్కయు కొనలు తుదకు తీగలుగ సాగు స్వభావము

22 వ పటము



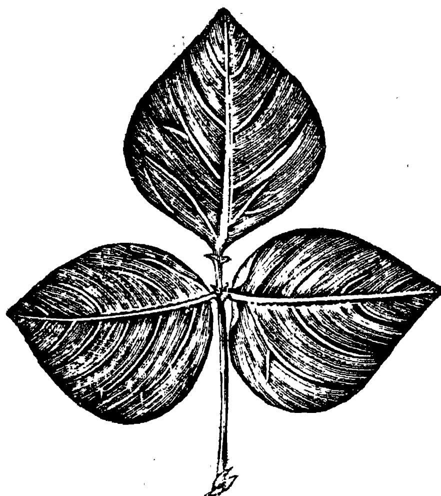
అనుప మొక్క

కొంతగలదు. తల్లికాడ యిట్లు సుమారు రెండు మీటర్లకు పైబడియు, కొమ్మలు మీటరుకు పైబడియు సాగుటగలదు.

ఆశ్రయ మేదేని దొరకిన యెడల దానిపై కెగబ్రాకును. కేవలము తీగలుగనే ప్రాకు కొన్ని చిక్కుడు రకములు గూడ వృక్షశాస్త్రరీత్యా ఈ యనుప జాతిలోనే చేరును.

అనుపవేరు కంది మొక్క వేళ్లంత లోతుగ బారక పోయినను పెసర, మినుము వేళ్ళకంటె హెచ్చు లోతుగ పోవును. కాండము ఆకుపచ్చగ గాని, కొంత ఊదారంగు లేక అట్టి మచ్చలతో కూడ గాని యుండవచ్చును. పెసర, మినుముల కాండము కంటె లావెక్కును. లేత కాండము పైన రోమములు మెండుగ నుండును.

23 వ పటము



అనుపయాకు ($\frac{1}{2}$ ఆకృతి)

ఆకులు పెసరలోవలెనే మూడేసి యుపదళములు గలిగియుండును. పరిమాణమున నివి కొంచె మించు మించు పెసరయాకు నందలి యుపదళములంతేసి యుండును. వెడల్పు కొంచె మెక్కువ. కొన్నిరకములలో ఆకులు రోమయుతముగ నుండును. అట్టివి లేత ఆకుపచ్చ రంగుగ గనబడును. కొన్ని రకములలో ఆకుల యీనె లందు గాని, అంతటనుగాని యీ యాకు పసరు వర్ణముతో కొంత యూదారంగు మిశ్రితమయి యుండును.

పూవులు నిడివిగ నెదుగు గెలలుగ నుండును. ఈ గెలలు తల్లికాడ చివర గాని, కొమ్మల చివరగాని బయలు దేరక వాని కణుపులందు ప్రత్యేకపు రెమ్మలుగ బయలు దేరును. ఒక్కొక గెలలో నొక మధ్యకాడ యుండి దాని పైన పూవు లచటచట చుట్టును బయలుదేరు చుండును. పెసగ, కంది పూవుల కంటె నీ పూవులు పెద్దవి. ఆకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ తెలుపుగ నుండును. కొన్ని రకములలో నివి యూదారంగు లేక కొంచె మెరుపుతో గూడిన యూదారంగు గలిగి యుండుటయు గలదు[21].

పూవులు పగ లంతయు విడచు చుండును. కాని విడుపు పూర్వాహ్ణము 11 గంటలనుండి సాయంకాలము 5 గంటల వరకు హెచ్చుగ నుండును. పూవులు విడచుటకు రెండు దినములు ముందుగనే లోని పుప్పొడి తిత్తులు పగిలి యండాశయములను గర్భవతులుగ జేయును. కావున వనుములో పర సంపర్కమున కవకాశము తక్కువ. కాని

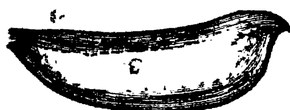
యేరుదుగ పర సంపర్కము గలుగుట వలన బుట్టు సంకరపు గింజలు బయలుదేరుటయు గలదు.

గెలలో పుట్టిన పూవులలో చాలభాగము గర్భవతులయి గాని, కాకగాని రాలిపోవుచుండును. సామాన్యముగ సుమారు నూటి కెనుబదివర కిట్లు రాలిపోవు చుండునని లెక్క వేయబడెను. ప్రతికూల పరిస్థితులందు హెచ్చుగ రాలిపోవుట గలదు[21].

పూతకాలమున అనుప చేలనుండి యొక విధమగు వాసన బయలుదేరును. ఇందుకు గారణము పూవుల గుత్తులందును లేత కాయల పైనను నట్టి వాసన గల చమురు గ్రంధుల యునికియే.

కాయలు బల్లపరుపుగను కందిలోకంటెను వెడల్పుగను నుండును. పొడవు సుమారు 3-6 సెం.మీ.లు, వెడల్పు 1-2 సెం.మీ. లు ఉండును. పచ్చికాయ సామాన్యముగ ఆకుపచ్చగ నుండును. ఇందును లేత ముదురు భేదములు గలవు. కాయపైన కొద్ది గొప్ప ఊదారంగుండు రకములు గూడ గలవు.

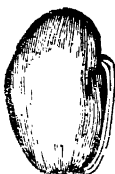
24 వ పటము



అనుపకాయ
(పూర్ణాకృతి)

ఒక్కొక కాయలో 2-4 గింజ లుండును. ఇవి తక్కిన కాయధాన్యపు గింజలకంటె పెద్దవి. 29 గ్రాములకు సుమారు

25 వ పటము



100–120 గింజలు తూగును. సామాన్యముగ నాంధ్రదేశమున సాగు చేయబడుచున్న రకమున గింజ లేత గోధుమవర్ణము గలిగి యుండును. గింజ ప్రాతగిలిన కొలదిని గోధుమ రంగు హెచ్చును. ఎరుఅనుపగింజ(2 రెట్లు)పుతో గూడిన గోధుమ వర్ణపు గింజల రకములును కేవలము తెలుపు, నలుపు రకములును గూడ గలవు.

కోయంబత్తూరు క్షేత్రమున నెంచితీయబడినడి.యల్. 231 అను వంగడము ఆ ప్రాంతములకు అనుకూలముగ గనబడెను. ఇటీవల నెం. 44 రు (గోధుమరంగు గింజ) వంగడమును, నెం. 92 రు (తెల్లగింజ) వంగడమును స్థానిక రకములకంటె హెచ్చు పంట నిచ్చునని తేలెను. ఇవి యింకను తనిఖీలో నున్నవి.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

అనుపచేల పెరకువ కుష్ణత కొంత యనుకూల మయినను పూతకును, కాపునకును కొంత శీతలము కావలయును. కాని శీతల మతిశయించుట మరల వీనికి సెబ్బరయే. ఇతర కాయధాన్యములకు వలెనే అతి వర్షములు దీని పెరకువకు పనికిరావు. మబ్బులును, తూర్పు గాలియు పూతను రాల్పును. ఇట్టి పరిస్థితులలో కాయకు పురుగు గూడ పట్టును.

అనుమును సందర్భమును బట్టి జూన్ మొదలు డిసెంబరు వరకు చల్లవచ్చును. దత్తమండలములలో జూన్-జూలై నెలలలో చోడి, సజ్జ మొదలగు తృణధాన్యములతో కలిపి జల్లుదురు. కొన్నిచోట్ల ఆగస్టులో గూడ చల్లుదురు. విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో చోడి, జొన్న మొదలగు వానితో కలిపి చల్లుదురు. వరి చేలలో నీ సస్యము కోసిన పిమ్మట నవంబరు-డిసెంబరు నెలలలో జల్లుదురు. అనుము, పెసర, మినుము, ఉలవ కంటె నెక్కువకాలము పెరుగును. సెప్టెంబరులో జల్లిన సస్యము సుమారు 3 నెలలు పెరిగిన పిమ్మట పూత ప్రారంభించును. ముందుగా జల్లిన చేలు పూత ప్రారంభించుటకు కొంచెము హెచ్చుకాలము పట్టును. వెనుకగ జల్లినవి కొంత త్వరలో బూయును. ఒకానొక తనిఖిలో డిసెంబరులో చల్లిన చేను ఆరు వారములలోనే బూసెను. కాని జనవరిలో విత్తినది తీగపెసరవలె రొట్ట పెరిగి 41 వారములకు గాని పూయలేదు[21].

అనుపచేలు పూత ప్రారంభించిన సుమారు 6_8 వారములలో కాయలు తొలిసారి కోతకు వచ్చును. కోత ప్రారంభించిన మరియొక నెల వరకు కాయలు క్రమముగ ముదురుచుండును. సెప్టెంబరులో చల్లిన సస్యము నేలపై ఆరు నెలలకు పైగా నుండును.

అనుము విస్తారముగ సాగుచేయుబడు కడప, బళ్ళారి జిల్లాలలో వర్షము తక్కువగాన నిది సామాన్యముగ రేవడి

నేలలో సాగుచేయబడుచున్నది. ఇతరచోట్ల గరుపనేల లోను, ఇసుక గరుములలోను కూడ కొంతవరకు సాగు చేయబడు చున్నది.

4. సేవ్య విధానము

అనుము మిశ్రణముగను, ప్రత్యేకముగను గూడ సాగు చేయబడుచుండును. దీనితో కలిపి సాగు చేయబడు ముఖ్య చిరుధాన్యములు జొన్న, చోడి. ఇతర సస్యములలో ఆముదము ముఖ్యమయినది. దీనితోపా టితర కాయ ధాన్యములుకూడ కలిపి సాగు చేయుటయు గలదు. బళ్ళారి జిల్లాలో ననుమును యితర కాయధాన్యములును మాత్రము కలిపి సాగుచేయుట గలదు.

మెట్ట నేలలో ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు నెడల దీనిని మెట్టవరి, నూవు మొదలగు పునాస పంటలకు తరువాత సాగు చేయవచ్చును. గోదావరి జిల్లాలోని వండలి నేలలం దిట్లొక సంవత్సరము నూవును, పిమ్మట అనుమును సాగు చేసి మరుసటి సంవత్సరము మిరపతోట వేయుదురు. గరుపకోడి నేలలలో మిరపతోటకు బదులు మొక్క-జొన్న+ కంది పెట్టబడును. ఇసుక గరుములలో నీ మిశ్రణమునకు బదులు తొలకరిలో గంటె వేసిన పిమ్మట ఉలవ లేక బొబ్బర పెట్టుదురు. వరి నేలలలో అనుమును పునాస వరు లకు పిమ్మట పెట్టుట మంచిది. ఇందు ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుటయే సామాన్యాచారము.

అనుము, పెసర మినుములకంటె నేలపై యెండలు ముదురు వరకుండుటచే నంత వరకు పదును నిలుచుటకు గాను ఆ సస్యముల కంటె నేలను బాగుగ దున్ని తయారు చేయవలెను. విత్తులను సామాన్యముగ నాగటి చాలున వేయవచ్చును. వరిమళ్ళలో విత్తినపు డొక్కొకప్పుడు యింకను లోతున వేసినగాని మొలవవని తోచినపుడు నాగటిచాలులో గసికతో పొడిచి వేయుదురు.

జొన్నతో మిశ్రణముగ విత్తుచో ననుమును 5 చాళ్ళ కొక చాలుచొప్పున గాని పది చాళ్ళ కొక చాలు చొప్పున గాని అక్కడిగొట్టముతో వేయుదురు. చాలు చోడితో గలిపి వేయుచో భూమి స్వభావము ననుసరించి దీనిని సుమారు మీటరు దూరమున కొక చాలున వేయవలెను. వెదజల్లు సస్యములతో గలిపి సాగుచేయ దలచుచో ముందా విత్తులను జల్లిన పిమ్మట నా పైరు స్వభావమును బట్టి సుమారు 1-2 మీటర్ల కొక చాలున అనుమును విత్త వలెను. చాలులో సుమారు 30 సెం. మీ.ల కొక గింజ చొప్పున వేయవచ్చును.

ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల 20 కిలోగ్రాముల విత్తులు పట్టును. బీద నేలలలో కొన్నిచోట్ల 30 కిలోలు చల్లుట గలదు. మిశ్రణముగ వరుసల దూరమును బట్టి 5-10 కిలోల వరకు వేయవలసి యుండును.

అనుమున కాంతరకృషి గాని, గొప్పు త్రవ్వి కలుపు దీయుటగాని యరుదు.

పూతకాలమున ననుప చేలనుండి బయలుదేరు వాసనచే పశువులను తక్కిన సస్యములకంటె నీ చేలు హెచ్చుగ నాకర్షించును. చేనికి కంచెగాని, యితర ఆవరణగాని లేనిచోట్ల కొందరు పశువులను గొంతవరకు కాపుటకు అనుపచేల చుట్టును కుసుంబాగాని, జనుముగాని కొంత వెడల్పున జల్లుదురు.

అనుపచేలకు తరచు ఒక విధమగు గొంగళిపురుగు (Adisura Atkinsoni) పట్టి యాకులను దినుచుండును. ఇది కాయలనుగూడ దొలచి గింజలనుదినును. 0.032% ఎండ్రినను పిచికారి చేసినచో పురుగుబాధ తగ్గును. రెండుజాతుల పేను కూడ పట్టుట గలదు[11]. వీని వృద్ధికి తేమ గాలియు, మబ్బులును ప్రోత్సాహకరములు. నిల్వయుంచిన యనుప గింజలకు నుసిపురుగు విస్తారముగ పట్టును. విత్తనపు గింజలను తరచు యెండబోయుచు కుండలలో బోసి పైన పొడి యిసుక లేక బూడిద దళముగ గప్పి యుంచవలెను.

5. కోత, కైలు వగైరా

అనుమును కంది, పెసర మొదలగు వానివలె మొదటి కొకేసారి గోయక ముదిరిన కాయల నప్పుడప్పు డేరుచు రావలెను. సామాన్యముగ నిట్లు 4-6 వారముల వరకు ఏరుట యావశ్యము కావచ్చును. ఈ కాలమున కాపునుబట్టి సామాన్యముగ 2-3 కోతలు పడును. కాయలన్నిటిని కోసికొనిన పిమ్మట పశువులచే మేపి కాడను మొదటికి కోసివేయువలెను.

కోసిన కాయలను కళ్ళములో నెండబోసి కర్ర లతో గొట్టి గాని, విస్తార మున్న యెడల పశువులచే ద్రొక్కించి గాని గింజలను చెరిగి గాలి కెగురబోసి శుభ్రము చేయవలెను.

ప్రత్యేకముగ సాగుచేసినపుడు సామాన్యముగ 0.40 హెక్టేరునకు 3 క్వింటాల్సు పండును. మిశ్రణముగ 1-1½ క్వింటాల్సు గావచ్చును. కాయలను మాత్రమే గోసికొనుట చేత బొత్తునందు కాయల డిప్పలు మాత్రమే జేరును. ఇవి నారవాటుగ నుండుటచే పశువులు బాగుగ దినవు. కావున బొత్తును లెక్కలోనికి దీసికొన వీలులేదు. కాయల కోత ముగిసిన వెనుక కాడను పశువులచే మేపుటయే ఆచారము. కాని చేను కురుచగ నెదుగు కొన్నిచోట్ల గొందరు చేయునట్లు కడపటిసారి కాయల నేరుటమాని మొదటికి గోసి యెండించి ద్రొక్కించుచో గొంత బొత్తగును.

ప్రత్యేకముగ తొలకర్రి నూవు కోసికొనిన పిమ్మట సాగుచేయుచో 0.40 హెక్టేరు అనుము సాగునకగు పాటు నీ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప.జ.	మ.	ఆ.*
సెప్టెంబరు	దుక్కి—2 సార్లు	3	3	
	గుంటక తోలుట—1 సారి	½	½	

* ప. జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప.జ.	మ.	ఆ.
అక్టోబరు	దుక్కి—1 సారి	3½	1½	
	గుంటక తోలుట	½	½	
	విత్తులు—3 (11.34 కి. గ్రా.)			
	నాగటి చాలున వేయుట	½	½	½
జనవరి	కాయల కోత			12
ఫిబ్రవరి	కాడకోత, తీసివేత		½	4
	కొట్టుట,యెగురబోత,గింజలు		2	1
	మొత్తము	8	8½	17½

6. ఉపయోగము

అనుములను కంది, పెసర వలె పప్పుగ వండి అన్నముతో తినుట గాని, మినుము వలె వంటకములలో నుపయోగించుట గాని యరుదు. సామాన్యముగ నీ యనుప గింజలను కొంచెముప్పుతో నుడకబెట్టి గుగ్గిళ్ళుగ గాని, పాతాళించి గాని తిందురు. ఇవి తరచు కారపు సెనగల వలె నంగళ్ళలో నమ్మబడుచుండును. ఎండు గింజలను నానవేసి గాని, పచ్చి గింజలనే గాని వంగ మొదలగు నితర కూరలతో గలిపి యుపయోగింతురు.

అనుపగింజల సంఘట్టనము I. ఎ, బి యనుబంధములలో దెలుపబడెను. మాంసకృత్తులు వగైరాల పరిమితిలో

నివి మినుముతో తుల్యముగ గానబడును. కాని సామాన్య ముగ తక్కిన కాయధాన్యములంత యారోగ్యవంతముగ నెంచబడుట లేదు. ఇందు స్ఫురము హెచ్చుగ నున్నను, సున్నమును, ఇనుమును చాల తక్కువ. విటమిను ఎ,బి1, బి2 లు కూడ కొంచె మించుమించు మృగ్యము. మరియు అనుములు పైత్యము చేయునందురు. అనుప గుగ్గిళ్ళను పశువులకు కూడ దాణాగా పెట్టుచుందురు.

98 వ పుటలో వ్రాయబడినట్లు ప్రత్యేకముగ దయారు చేయబడు అనుపబొత్తు (ఆకుల పొట్టు) పశువు లకు మిగుల ప్రీతి. బొత్తు సంఘటనము 1 డి యనుబంధ మున తెలుపబడెను.

అనుపకాడను వంటచెరకుగ నుపయోగింపవచ్చును. లేక పేడ గోతిలో వేసి చీకనిచ్చి యెరువుగ నుపయోగింప వచ్చును.

సోయా అనుము (సోయా చిక్కుడు)

Soy bean - Glycine Soja

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

సోయ అనుమున కాదిమ స్థానము ఆసియాఖండపు తూర్పు భాగమని యెంచబడుచున్నది. చీనాలో నిది 5,000 సంవత్సరముల క్రితము నుండియు సాగునం దుండెనట[22]. సోయ అనుము 1804 వ సంవత్సరమున అమెరికాలోని సంయుక్త రాష్ట్రములలోను, 19వ శతాబ్ద ప్రారంభమున పిమ్మట ఐరోపాఖండమునను ప్రవేశపెట్టబడెను.

ఇపుడిది చీనా (తూర్పు భాగమున), మంచూరియా (ఇపుడు మంచూకుయో), మంగోలియా, కొరియా, జపాను మొదలగు ప్రాచ్యదేశములందు విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది. పశ్చిమదేశములలో అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములందు గూడ దీని సాగు ఇటీవల చాల విస్తరించెను. కొంత వరకు కెనడాలోను స్వల్పముగ ఐరోపాఖండ మందలి బాల్కన్ రాష్ట్రములు, జర్మనీ, ఇటలీ, ఫ్రాన్సు మొదలగు వానిలోను గూడ సాగుచేయబడుచున్నది. ప్రపంచమునందలి సోయ అనుప పంటలో సుమారు మూడవ వంతు మంచూరియాలోనే యుత్పత్తి యగుచున్నది[23]. 1935 వ సంవత్సరమున అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రము లందు సుమారు 50 లక్షల ఎకరములపై నిది సాగునం దుండెను[22].

ఇండియాలో గూడ నీ సస్యము సుమారు ఏబది యేండ్ల క్రిందటనే పరీక్షింపబడెను. ఇపుడిది పర్వతప్రాంతములగు వంగదేశము నందలి యుత్తర భాగము (డార్జిలింగు జిల్లా) నందును, నేపాల్, భూటాన్, సిక్కిమ్ సంస్థానములందును కొంతవరకు సాగునం దున్నది. కాని సమప్రదేశములందిది యింకను నంతగా వ్యాపకమునకు రాలేదు. ఇటీవలనే అనగా గతించిన శతాబ్దమునందు దీని కితర దేశములందు గలుగుచున్న గౌరవమును, ప్రోత్సాహమును బట్టి యీ దేశమున గూడ దీనిని గురించి కొంత ప్రబోధమును, పరిశోధనయు జరిగెను. ఐనను నీ దేశమున దీనిసాగు ప్రారంభదశలోనే యున్నదని చెప్పదగును.

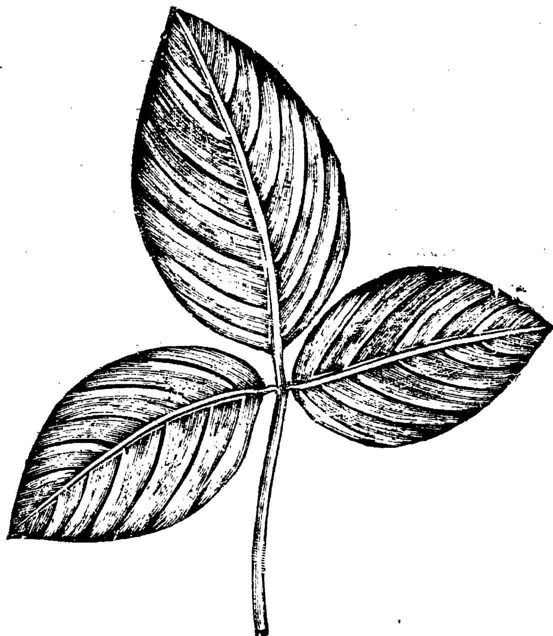
2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకభేదములు

సోయ అనుము సుమారు అరమీటరు ఎత్తువరకెదుగు చిన్న మొక్క. కొన్ని రకములు సుమారు 2మీటర్ల ఎత్తువర కెదుగుట గలదు. అనుము వలె కొనలు తీగవలె ప్రాకు స్వభావము గలిగియుండు రకములు గూడ గలవు.

వేరు సామాన్యముగ అనుపవేళ్ళ వలెనే పెసర, మినుము కంటె లోతుగ బోవును. ప్రక్కలకుగూడ విస్తరించును. కాండము చాల జాతులలో నిలువుగ నుండును. కొన్ని రకములలో కొమ్మలు అన్నివైపులకును సమముగ వ్యాపింపక రెండువైపులకు మాత్రమే వ్యాపించు స్వభావము గలిగి యుండును.

ఆకునందలి యుపదళములు బొబ్బరలోవలె నించుక నిడివిగ గాని, అనుములోవలె నించుక వెడల్పుగ గాని

27 వ పటము



సోయఅనుప యాకు (½ ఆకృతి)

యుండు రకములు గలవు. పరిమాణమునందు ఉలవ యాకంత చిన్నవి మొదలు బొబ్బరయాకంత పెద్దవివరకు గల రకములు గలవు. ఆకులపై చాలవరకు రోమము లుండును. కొన్ని రకములలో కాయలు ముదురు నప్పటికి

ఆకులు రాలిపోవును. పూవులు ఆకు పంగలలో మొక్కకు క్రింది భాగము నుండియు గుత్తులుగ బయలుదేరును. ఆకర్షకపత్రములు తెల్లగ గాని, ఊదారంగు గలిగి గాని యుండును. పూవులు సామాన్యముగ ఆత్మ సంపర్కము వలననే గర్భవతు లగును.

కాయలు ఉలవ కాయలను బోలి సుమారు 3-5 సెం. మీ. పొడవుండును. కాని యించుక వెడల్పుగ నుండును. కొన్ని రకములలో చిన్న యనుప కాయలంత వెడల్పుగ నుండుటయు గలదు. కాయలపై తెల్లగ గాని, పసిమితో గూడిన కపిలవర్ణము గాని గలిగి యుండు నూగు హెచ్చుగ నుండును.

గింజల రంగునందును, ఆకార పరిమాణము లందును చాల భేదములు గలవు. చాల రకములలో నివి కొంచె మించుమించు తెల్లగ నుండును. పసిమి, గోధుమ వర్ణము, పసరు, ఊదాతో గూడిన నలుపు, వీని మిశ్రణము లును గల రకములు గలవు. కొన్ని కందిగింజవలె గుండ్రముగ నుండును. కొన్ని బొబ్బరగింజవలె కోలగనుండును. కొన్ని అనుపగింజవలె కొంత బల్లపరుపుగ నుండును. పెద్ద మినుపగింజలంతేసి మొదలు మధ్యమ పరిమాణము గల కందిగింజ లంతవరకుండి 29 గ్రాములకు 200_500 వరకు తూగురకములు గలవు.

పైన వివరింపబడిన లక్షణములనుబట్టియు, ఫలించు కాలము మొదలగు నితర లక్షణములను బట్టియు సోయ

అనుములో ననేక రకములు గుర్తింపబడుచున్నవి. అమెరికాలో 183 రకములు లెక్క వేయబడెను. ఈ రాజధానిలో నిటీవల 60 రకముల వరకు పరీక్షింపబడినవి[24]. అందు బెహ్రూమ్ (Behrum), పెంగిపె (Pe Ngype) అను రెండు రకములు మాత్రమే మేలుగ గనబడుచున్నవి. వానిని గురించిన వివరములు ఈ క్రింద తెలుపబడెను.

1. బెహ్రూమ్ (Behrum):- ఇందు మొక్క వెడల్పయిన యాకులు గలిగి యుండును. అంతటను నూగు హెచ్చుగ నుండును. కాయలు చాలవరకు కొమ్మల దిగువ భాగముననే యుండును. గింజ బొబ్బరగింజ యాకారమున పసిమిరంగు గలిగి పెద్దదిగ నుండును. 29 గ్రాములకు సుమారు 240 గింజలు తూగును. జూన్ నెలలో జల్లిన సుమారు 5 నెలలలో పంటకు వచ్చును. సెప్టెంబరులో జల్లిన నాలుగు నెలలలోనే ఫలించును.

2. పెంగిపె (Pe Ngype) :- ఇందాకులు చిన్నవిగా నుండును. నూగు తక్కువ. కాయలు కొమ్మ లంతటను నుండును. గింజ చిన్నది. 29 గ్రాములకు సుమారు 480 గింజలుతూగును. పై రకముకంటె నిది సుమారు 15 దినము లాలస్యముగ ఫలించును.

పూసా పరిశోధనాలయములో పసుపు, ఇటుకరంగు గల రకములు తయారైనవి. నిటారుగానూ, ప్రాకుచునూ ఎదిగే రకములున్నవి. వీటిలో ప్రాకుడు రకములు కసవు

హైరుగా మిక్కిలి ఉపయోగపడును. పూసా పసుపు రకం ఇటువంటిది. తక్కువ కాలములో పంటకు వచ్చు రకము లలో మనెట్టాఅనునది ముఖ్యము.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

సోయ అనుము సమశీతోష్ణ మండలపు జాతి యయి నను దీనిని ఉష్ణమండలమున కొంతవరకు పైరుచేయు వీలగు చున్నది. కాని యిదంత బాగుగ గాని, నమ్మకముగ గాని ఫలించునని చెప్ప వీలులేదు.

ఆంధ్ర దేశమున దీనిని మెరక నేలలలో తొలకరిని (జూన్-జూలై-ఆగష్టు నెలలలో) గాని, వర్షములు ముగియు టకు ముందు (సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో) గాని విత్త వచ్చును. మాగాణి భూములలో వరికోత లయిన వెనుక దీనిని పెసర, మినుము మొదలగు వాని వలె సాగు చేయు టకు వీలుపడునట్లు తోచదు. తోట భూములలో నన్ని కాలము లందును సాగుచేయ వీలగును.

సోయఅనుమునకు గరుప నేల లనుకూలములు. ఇవక జేయని బంక గరుములలోను, సత్తువైన యిసుక గరుములలోను గూడ సాగు చేయవచ్చును. జిల్లాలలోని పండలి భూములలో నిది బాగుగ బెరుగును. ఈ సస్యము బాగుగ నెదుగుట కీ మొక్కల వేళ్ళపై బెరిగి మొటిమలను బుట్టించి యందు నివసించుచు వాయువునుండి నత్రజనిని సేకరించి యొసగ గల జాతి సూక్ష్మజీవులు నేలయం

దుండుట యవసరము. కొన్నిచోట్ల నీ సస్యము బాగుగ పెరుగకపోవుటకు వీని లేమియే కారణము గావచ్చును.

4. సేద్య విధానము

సోయ అనుమును మొరక నేలలో అనుము వలెనే తొలకరిలో నేపంటను దీయని నేలలలో ప్రధాన సస్యముగ గాని, నూవు, గంటె మొదలగు వానిని గోసికొని నేలకు గొంత సత్తువచేసి రెండవ పంటగ గాని పెట్టవచ్చును. వరిమళ్ళలో కోతలకు బిమ్మట బెట్టిన సస్య మెచట గాని బాగుగ బెరిగినట్లు గాన్పింపదు. సామాన్యముగ దీనిని ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయదగును. ఇతర సస్యములతో గలిపికూడ పైరు చేయవచ్చును. జొన్న, మొక్కజొన్నలతో కలుపవచ్చును.

ఆశాభంగము కలుగకుండ తగినంత పంట పండవలెనన్న సోయ అనుము విత్తు నేలను తగినంత ముందుగ దుక్కి ప్రారంభించి బాగుగ తయారు చేయవలెను. మూడు నాలుగు సార్లయినను దున్నుట మంచిది. సత్తువ నేలలలో ఎరువు వేయ నగత్యముండదు. నీరసపు భూములకు 10-22 బండ్ల పశువుల యెరువును దుక్కికి ముందే పరచవలెను. నేలయొక్క సత్తువను బట్టియు, రకపు పెరుకువను బట్టియు విత్తులను 0.40 హెక్టేరునకు 10_15కిలోల చొ॥ జల్లవచ్చును. ప్రక్కలకు వ్యాపించి పెద్ద మొక్కలుగ ఎదుగు రకములను పలుచగను, చిన్నవిగను, నిలువుగను ఎదుగు వాని నొత్తుగను చల్లవలెను. వెదజల్లుట కంటె నాగటి చాలునగాని,

గొ్రుతోగాని వేయుట మంచిది. సుమారు 45-60 సెం.మీ.ల దూరముగల వరుసలలో గింజలను 15_22 సెం.మీ.ల దూరమున వేయవచ్చును. 45 సెం.మీ.ల దూరమున నుండు వరుసలలో 15 సెం.మీ.ల కొక గింజ వేయుచో 10 కిలోల గింజలు పట్టును. 60 సెం.మీ.ల దూరముగల వరుసలలో 22 సెం.మీ.ల కొక గింజ విత్తుచో 5 కిలోల విత్తులే చాలును.

సోయ అనుప గింజలలో నీటిలో వేసియుంచిన కొలది కాలములో నానక గట్టిగ నుండు గింజల సంఖ్య తక్కిన కాయధాన్యముల కంటె కొంచెము హెచ్చుగ నుండును. కావున ముందుగ మొలక కట్టిచూచి మొలకనుబట్టి విత్తుల పరిమితిని హెచ్చింప వలసి యుండును.

సోయ అనుప వేళ్లపై పెరుగగల జాతుల సూక్ష్మ జీవులు లేని నేలలందు వేళ్ళపై కనుపించు మొటిమలు విస్తారముగ గానవగు ప్రదేశము లందలి మంటిని కొంత తెప్పించి దానితో విత్తులను కలిపి చల్లిన నా నేలయందు కూడ నీ పస్యము బాగుగ నెదుగును. 0.40 హెక్టేరు నకు సరిపడు విత్తులు 10 కిలోలతో ½ కిలో మంటిని గలిపిన చాలును[23].

మొక్కలు మొలచి కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నొకసారి గొప్పు త్రవ్వి కలుపు లాగివేయవలెను. అవసర మగుచో మరియొకసారి గూడ యీ పనులను రెంటిని గాని, కలుపుతీత మాత్రము గాని చేయవచ్చును. వర్షకాలాంత

మున తోట భూములలో సాగుచేయు చేలకు తడి యవసర మగుచో 15-20 రోజుల కొకసారి చొప్పున పలుచగ నీరు కట్టవచ్చును. తేమ హెచ్చగుచో మొక్కలు చెడును.

ఇతర కాయధాన్య జాతులవలెనే సోయ అనుమా నకును అధికవర్ష మొక యరిష్టము. పూతకాలమున మబ్బులు, వర్షములుకూడ హానిజేయును. దీని కీ ప్రాంత ములం దిదివరకు సాగుచేసిన చోట్ల చీడలుగాని, తెగుళ్లు గాని యంతగా బట్టినట్లు గానరాదు. ఇంకను విరివిగ సాగు నకు వచ్చిన నెట్లుండునో తెలియదు.

కాండమును దొలుచు పురుగు (Stem borer beetle -oberea brevis) ఆకులను పాడుచేయు చిన్న మట్టిరంగు పురుగు (Weevil Myllcerus) ఒకపుడు పంటకు హానిచేయును. బి. హెచ్. సి. 5 శాతము పొడిని 0.04 హెక్టేరుకు 8-10 కిలోల చొప్పున చల్లవలెను.

5. కోత, కైలు వగైరా

సోయ అనుమును మొదటికి గోసి మెండబెట్టి పెసర, మినుము వలెనే పశువులచే ద్రొక్కించి గాని, కొంచె మున్నచో బడితెలతో గొట్టి గాని కైలు చేయువచ్చును. సామాన్యముగ గింజలు 0.40 హెక్టేరుకు 250 కిలోల వరకు గావచ్చును. మెరక నేలలలో అనకాపల్లి క్షేత్రమున పైన పేర్కొనబడిన రకములు 420 కిలోల వరకును, సామర్ల కోట క్షేత్రమున 600 కిలోల వరకును, మారుటేరు క్షేత్ర

మున 1000 కిలోలకు పైగా నైనను[24] తరచు మిగుల తక్కువ గింజల నిచ్చుటకూడ సంభవించెను. మంచూరియాలో 0.40 హెక్టేరుకు సగటున 600 కిలోల చొప్పునను, జపానులో 480 కిలోల చొప్పునను అగునని యంచనా వేయబడెను. సామాన్య రకములలో కాయలు పండునప్పటికి మొక్క లాకులను చాలవరకు రాల్చివేయుటచే సామాన్యముగ గింజ లెన్ని కిలోలు అగునో బొత్తును అంతకు హెచ్చుకాదు.

సోయ అనుము 0.40 హెక్టేరునందు తొలకరిలో నితర సస్యమేదియు పెట్టక జూలైలో విత్తి సాగుచేయుటలో వలయు పాటు వివరములు ఈ క్రింద నివ్వబడినవి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప. జ.	మ.	ఆ.*
జూన్	దుక్కి 2సార్లు	3	3	
	గుంటక తోలుట	½	½	
జూలై	దుక్కి 1సారి	1½	1½	
	గుంటక తోలుట	½	½	
	విత్తులు 20 కిలోలు చాలువిడిచి చాలున 22 సెం.మీ.లకొక గింజ చొ॥ వేయుట	1½	1½	3
ఆగష్టు	గొప్పు త్రవ్వుట, కలుపుతీత		1	12
	మొత్తము	7	8	15

* ప.జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప. జ.	మ.	ఆ.
	వెనుకటి పుటనుండి	7	8	15
సెప్టెంబరు	కలుపుతీత		1	8
	కోత, మోత		1	10
	నూర్పిడి, యెగురబోత వగైరా	$\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	గింజలు, పొట్టు తోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	
	మొత్తము	$7\frac{3}{4}$	$11\frac{3}{4}$	$33\frac{1}{2}$

సేవ్యపు వ్యయము హెచ్చగుటచే తక్కిన కాయ ధాన్యజాతుల కంటె నీ గింజలకు హెచ్చు విలువ వచ్చినను గూడ పంట హెచ్చుపండిన గాని యీ సస్యపు సాగు వాని కంటె హెచ్చు కిట్టుబాటు గాదు.

6. ఉపయోగము

సోయ అనుము ఆహారముగను, కొన్ని యితర వస్తువులను తయారు చేయుటకును కూడ ఉపయోగింపబడుచున్నది.

సోయ అనుము నందు ఇతర కాయధాన్యములలో కంటె సుమారు రెట్టింపు మాంసకృత్తులును, 9 రెట్లు చమురును గలవని 1 వ యనుబంధము నందలి యంకెల వలన దెలియును. చమురు గింజలలో వేరుసెనగతోను, నూవుతోను బోల్చినయెడల వేరుసెనగలో కంటె సుమారు $1\frac{1}{2}$ రెట్ల వరకును నూవులలో కంటె రెట్టింపునకు పైనను మాంసకృత్తులును, సగమువరకు చమురును నుండునని యీ క్రింది యంకెలు తెలుపును.

		సోయ అనుము (సగటు)	వేరుసెనగ	నూవు
తేమ	నూటికి	9.09	7.92	5.08
మాంసకృత్తులు	,,	38.68	26.72	18.33
చమురు	,,	17.50	40.13	43.26
ఖనిజములు	,,	4.96	1.87	5.20
నారపదార్థము	,,	4.33	3.07	2.88
కర్బనోదజనితములు	,,	23.01	20.29	25 55
మొత్తపు పోషకశక్తి–కాలరీలు	,,	.120	.157	.161
ఖటికము	,,	.237	.045	.453
స్ఫురము	,,	.689	.392	5.74
ఇనుము (మిల్లిగ్రాములు) లక్షకు	,,	11.50	1.56	10.45

సోయ అనుములో తక్కిన కాయధాన్యము లన్నిటిలో కంటెను. వేరుసెనగలో కంటెను గూడ స్ఫురమును, ఇనుమును హెచ్చుగ నుండును. కాని ఖటికము విషయమున నూవున కిది సాటిరాదు. విటమిను ఎ గూడ హెచ్చుగనే గలదు. విటమిను బి$_1$ కాయధాన్యములో కంటె హెచ్చు. వేరుసెనగలో నున్నంత యుండును. విటమిను బి$_2$ చాల జాతుల కాయధాన్యములం దంత యుండును. వేరుసెనగలో కంటె హెచ్చు.

సోయ అనుము నందలి మాంసకృత్తులును, చమురును కూడ కాయధాన్యములలో కంటె హెచ్చుగ నుండుటచే వానికంటె జీర్ణమగుట కష్టము. కావున తగ్గించి తినవలసి యుండును. సోయ అనుము విస్తారముగ నుపయోగింపబడు ప్రాచ్యదేశములలో నొక విధమగు మండనము (Fermentation) గావించిన అనగా పులియబెట్టిన దినుసుతో తినుబండారపు వస్తువులను దయారు చేయుటచే నవి హెచ్చు రుచివంతములుగ నుండుటయే గాక సులభముగ జీర్ణమగునని గూడ యెంచబడుచున్నది[23].

మరియు సెనగ. కంది, మినపపప్పులలోని మాంసకృత్తులందు వరుసగ నూటికి 76,74,64 వంతులు వంటబట్టు భాగముగను, చమురు గింజలగు నూవునందలి మాంసకృత్తులందు నూటికి 67 వంతులును, వేరుసెనగలోని మాంసకృత్తులందు నూటికి 58 వంతులును వంటబట్టునని యుండ, సోయ అనుమునందలి మాంసకృత్తులలో మానవశరీరమునకు వంటబట్టు పరిమితి సుమారు నూటికి 54 మాత్రమే యని కనుగొనబడెను. కావున నితర కాయధాన్యములకు బదులుగ గాని, నూవునకును, వేరుసెనగకును బదులుగ గాని, సోయ అనుము ఉపయోగించుటవలన ప్రతేక్య లాభమంతగా గానబడదు. కాని సోయ అనుముయొక్క మొత్తపు పోషకశక్తి కాయధాన్యముల మొత్తపు పోషకశక్తి కంటె హెచ్చగుటచే పెసర, మినుము కంటె నెచటనయిన నిది హెచ్చు పంట నిచ్చుచో గాని, యవి కానిచోట్ల అనగా

సముద్రము కంటె 1524 మీ.ల కంటె నున్నతముగ నున్న చోట్ల గాని దీనిని సాగుచేసి యీ గింజల నుపయోగింప వచ్చును. వేరుసెనగ పండింప వీలగుచోట్ల దీనితో సోయ అనుము పోటీకి నిలువ జాలదు.

వేరుసెనగలో వలెనే యిందును కర్బనోదజనిత ములు తక్కువగ నుండుటచే అతిమూత్రవ్యాధి గల వారి కిది కూడ యనుకూలించును.

నానబెట్టిన గింజలను కొంచెముప్పుతో నుడుకబెట్టి అనుము వలె గుగ్గిళ్లుగ గాని, సాతాళించిగాని తినవచ్చును. కాని నానని గట్టిగింజలు హెచ్చుగ నుండుటచే వానిని జాగ్రత్తగ నెంచివేసి తినిన గాని పండ్లకు బాధ కలుగును. లేత పచ్చిగింజలను లేక నానవేసిన గింజలను గాని వంగ మొదలగు కూరలలో వేసి వండవచ్చును.

నానవేసిన గింజలను గాని, పప్పును గాని మినుప పప్పువలె రుబ్బి గారెలు, వడలు, మజ్జిగవడలు, యిడ్డెనలు మొదలగు పిండివంటలను దయారు చేయవచ్చును.పిండితో ప్రత్యేకముగ గాని, యితర రకముల పిండితో గలిపి గాని దోసెలు, పూరీలు, జంతికలు, కారపుపూస, జిలేబి, మైసూరుపాకు మొదలగు వస్తువులను దయారు చేయ వచ్చును. ఈ పప్పును పప్పుపులుసు, సాంబార్, కూటు (వెనుకటి రెండును అరవలు తయారుచేయు నొక విధమగు పప్పుపులుసు భేదములు) వగైరా ఆహారములందు గూడ సామాన్యముగ ఉపయోగింపవచ్చును. సోయఅనుముతో

ప్రత్యేకముగ చేసిన పిండివంట జీర్ణమగుట చాల కష్టమగుటచే దీనిని 3-4 రెట్లు యితర జాతుల పిండితో గలిపి యుపయోగించుట మంచిది[25].

అమెరికాలోను, జర్మనీలోను నీ పిండి యితర జాతుల పిండితో గలుపబడి రొట్టె, బిస్కట్లు, జంతికపూస (Vermicelli) మొదలగునవి తయారు చేయబడు చున్నవి. రెండవ ప్రపంచ యుద్ధమునందు జర్మనులు దీనితో కొద్ది పరిమాణమున హెచ్చు పోషక పదార్థము గలిగి కొన్ని దినములకు సరిపడు నాహారము జేబులలో నిముడు నట్లొక విధమగు ఘనాహారము (Iron ration) ను తమ సైనికుల కిచ్చు చుండిరట. ఒక పత్రిక యీ యాహారమునకు 'నాజీ యినుప మాత్రలు' అని పేరు పెట్టెను[23].

సోయ అనుములను నానబెట్టి పొట్టు పోవునట్లు చేసి రుబ్బి పాలను దీసి వానిని ఆవుపాలకు బదులుగ నుపయోగించుట గలదు. ఈ పాలనుండి నీరిగిరిపోవునట్లు చేసి పాలపొడిని గూడ తయారు చేయుచున్నారు. ఇది ఆవు పాల పొడివలెనే మరల నీటిలో వేసి కలిపిన కరగి పాలవలె నగును.

సోయ అనుమునుండి చమురును తీసి దానిని నూవుల నూనె వాడినట్లు వాడవచ్చును. గింజలనుండి లభించు శ్రేష్ఠమగు చమురులలో నిది యొకటిగ నెంచబడుచున్నది. కాని యిందు నూవులో కంటెను వేరుసెనగలో కంటెను చాలతక్కువ చమురుండుటచే నీ చమురుతీయుట యీ

ప్రాంతములందు కిట్టుబాటుగ నుండదేమో ! ఒక తనిఖీలో సామాన్యపు గానుగలో వేసి యాడిన చమురు దిగనే లేదట[24]. అమెరికాలో నీగింజలనుండి చమురు విరివిగ దీయుబడుచున్నది.

చమురు తీసిన మిగులుపిండి మానవులకును, పశువులకును గూడ బలమయిన యాహారముగ నెంచబడుచున్నది. అమెరికాలో దీనినుండి సుమారు నూటికి 41.6 వంతులు మాంసకృత్తులును 1.4 వంతులు చమురును, 27.5 వంతులు కర్బనోదజనితములును, 7.2 వంతులు నారపదార్థమును గలిగి సులువుగ జీర్ణమగు నొక విధమగు పిండిని ప్రత్యేకముగ తయారుచేసి విక్రయించు చున్నారు.

సోయ అనుమునుండి యాహారపు దినుసులే కాక మోటారు బండ్లలో ననేక భాగములను చేయుటకు బనికి వచ్చు కొమ్మువలె గట్టిగను, నునుపుగను నుండు పెళుసు లేని (Elastic) ద్రవ్యములు (Plastics) గూడ అమెరికాలో ఫోర్డుగారి ఫ్యాక్టరీలలో తయారు చేయబడుచున్నవి.

ఆకులతో గూడిన సోయ అనుపబొత్తును పశువులు బాగుగ దినును. సంఘట్టనము 1 డి యనుబంధమున గాననగును. కాడలు ముదురక ముందు సోయఅనుప రొట్టను పచ్చిదిగా గాని, ఎండించి గాని పశువులకు మేపుకొన వచ్చును.

7. సోయఅనుముల యుత్పత్తి, వ్యాపారము

ప్రపంచమున సోయ అనుము విస్తారముగ బండింపబడుచున్న దేశములలో మంచుకొరియా (మంచూరియా) దేశమును, అమెరికా సంయుక్త రాష్ట్రములును ప్రధానములయి యున్నవి. మొదటి దేశపు పంటలో సుమారు సగము దినుసు ఐరోపాకు—ముఖ్యముగ జర్మనీకి వెగుమతి యగుచున్నది.

బొబ్బర లేక అలచంద

Cowpea or cowgram- (Vigna Sinensis)

అరవము_ కారామణి; మళయాళము _ మాంపయర్; కన్నడము_అవరె; హిందీ_లోబియా; సంస్కృతము_బర్బటః, రాజమాషః

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

బొబ్బర ఆఫ్రికాఖండమందలి సహారా యెడారికి దక్షిణమున వన్యస్థితి యందు గానఁగుటచే నదియే దీని కాదిమ స్థానమై యుండవచ్చునని యెంచబడు చున్నది[౧]. ఇండియా కిది యెపుడు వచ్చెనో తెలియదు. యజుర్వేద మున పేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యములందు గాని, బృహ దారణ్య కోపనిషత్తునందు పేర్కొనబడిన దశ ధాన్యము లందు గాని, పాణినియష్టాధ్యాయి యందు గానఁగు సస్య ముల పేళ్ళలోగాని యిది కానరాదు. కాని వాగ్భటుని యష్టాంగహృదయమున పదునాల్గు శింబి (కాయ)ధాన్య ములలో నిది యొకటిగ నున్నది. అంకురారోపణ కుపయో గింప బడుచున్న నవ ధాన్యములలో కూడ నిది చేరి యున్నది. కావున యిది పెసర, మినుము లంత ప్రాచీన కాలమునుండి యార్యావర్తనమున సాగునం దుండినట్లు కానరాదు. పౌరాణిక యుగమున నీ దేశమునకు వచ్చి యుండునని దోచును.

బొబ్బర యిప్పుడు పూర్వార్ధగోళము నందలి చాల దేశము లందు కొద్ది గొప్ప సాగుచేయ బడుచున్నది. 20వ

శతాబ్ద మధ్యమున నిది ఉత్తర అమెరికాకు వ్యాపించెను. అందలి సంయుక్తరాష్ట్రములం దిపుడిది విరివిగ సాగుచేయ బడుచున్నది. 1920 వ సంవత్సరము నాటికే యచట సుమారు 2.83 లక్షల హెక్టేరులపై సాగునం దుండెను[26]. ఆఫ్రికాలోని పడమటి భాగమునను, ఈజిప్టు, సుడాన్, కెన్యా, ఉగాండా, రొడీషియా దేశము లందును గూడ నిది సాగునందు గలదు.

ఇండియాలో నీ సస్యము చాల రాష్ట్రములలో కొద్ది గొప్ప సాగునం దున్నది. కాని విస్తీర్ణము తెలియదు.

తెలుగు జిల్లాలలో కంటె అరవ జిల్లాలలో నిది విస్తారముగ సాగుచేయబడు చున్నది. తెలుగు జిల్లాలలో దత్తమండలములును, విశాఖపట్నపు జిల్లాయును ముఖ్యములు.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకభేదములు

బొబ్బర- కూరగాయకు, పశువుల మేతకు, పచ్చి యెరువునకు ఉపయోగపడును.

బొబ్బర సామాన్యముగ నేలపై ప్రాకుతీగ. ఏదైన ప్రాపు దొరకిన యెడల దానిపై కెగబ్రాకును. అనుము వలె కొంత గుబురుగ పెరుగు రకములును గలవు. వేరు అనుములో వలెనే కొంత లోతుగ బోవును.

కాండము సామాన్యముగ ననుపకాండమంత లావుగ నుండును. చాల రకములలో దీనిపైని ఊదా లేక తెల

గులాబీ రంగుండుట గలదు. కొన్నిరకములలో నీ రంగు కణుపువద్ద మాత్రమే యుండవచ్చును.

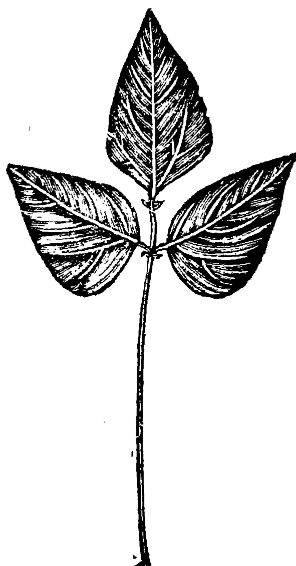
ఆకునందలి మూడు ఉపదళములును సామాన్యముగ ననుములో కంటె పెద్దవిగను, వెడల్పుతగ్గి నిడివిగను నుండును. వీని రంగు సామాన్యముగ నాకుపచ్చగ నుండును. కాని కొన్ని రకములలో తొడిమెపైన గాని, యీ నెల పైనగాని కొద్దిగొప్ప ఊదా రంగుండుట గలదు.

పూవులు సామాన్యముగ జంటలుగ నుండును. కాని యొక కాడపై మొదట నేర్పడిన రెండు పూవులును ఏ కారణముచే నయిన చెడుచో దానిపైన మరిరెండు బయలుదేరును. ఇవియు చెడినచో పైన మరిరెండు పుట్టుటయు గలదు[8].

అలచంద రకములు వాటికిగల కాలమానములోని ఉష్ణోగ్రత, సూర్యరశ్మి మున్నగు వాటి ప్రభావము బట్టి, వివిధరకములుగా ప్రవర్తించును. ఒక వర్షాకాలపు రకము, వేసవిలో వేయుబడినపుడు కాపునకు బదులు, ఆకు రొట్ట మాత్రమే వచ్చును. ఢిల్లీ కేంద్రవ్యవసాయ పరిశోధక సంస్థ రెండు రకములను ఏర్పాటు చేసినది. పూసా ఫల్గుణి, పూసాబర్సాతి వీటిలో ఫల్గుణి ఫాల్గుణమాసములో చల్లుదురు. వేసవికాలపు పంట. రెండు మాసములలో వచ్చును. బర్సాతి - వర్షాకాలపు పంట. 45 రోజులలోనే పండును.

పూవులు అనుప పూవులకంటె యించుక పెద్దవిగ నుండును. ఆకర్షక పత్రములు సామాన్యముగ తెలుపుతో గూడిన నీలవర్ణము గలిగి యుండును. పూర్తిగ తెలుపుగ నుండుటయు గలదు.

27 వ పటము



బొబ్బరయాకు (¼ ఆకృతి)

పూవులు సామాన్యముగ ఆత్మసంపర్కము వలన గర్భవతులగును. కాని కీటకములచే పరసంపర్కము గలుగుటగూడ గలదు[8].

కాయలు తక్కిన కాయ ధాన్యములలో కంటె నిడివిగ నుండును. 8 నుండి 30 సెం.మీ. వరకుండు రకములు గలవు. 30 సెం.మీ. ల పైగా నుండుటయు గలదు. కాయలు కురుచగ నుండు రకములలో నివి పెసర కాయలవలె నిలచియుండును. నిడివిగ నెదుగు రకము

28 వ పటము



బొబ్బరకాయ (⅛ ఆకృతి)

లలో ప్రక్కలకు వ్రాలియుండుట గాని క్రిందికి వ్రేలాడుట గాని గలదు. కాయపచ్చిగ నున్నపుడు పసరుగ నుండును. పండినపుడు గడ్డివర్ణము వచ్చును. ఊదా రంగు కాయలు గాని ఊదా మచ్చలు గల కాయలు గాని ఉండు రకములును గలవు.

29 వ పటము

బొబ్బర గింజ (2 రెట్లు)

గింజ మినుప గింజవలె నించుక కోలగ నుండును. కొంచెము పెద్దది. 29 గ్రా.లకు రకమును బట్టి 150-250 గింజల వరకు తూగును. లేబసిమి లేక పసిమిరంగు గలిగి నునుపుగ నుండును. ఊదా, నలుపు రంగుల గింజలుండు రకములు గలవు. వీనిపైన మచ్చలుండుటయు గలదు.

బొబ్బరలో ననేక రకములు గలవు. ఇవి సామాన్యముగ పెద్ద బొబ్బర, చిరుబొబ్బర అని రెండు తరగతులుగ విభజింపబడు చున్నవి*. పెద్దబొబ్బర గింజల కంటె చిరుబొబ్బర గింజలు కొంచెము చిన్నవిగ నుండును. కాయలను చిరుబొబ్బరలో చిన్నవిగను 8-12 సెం. మీ. పెద్దబొబ్బరలో కొంత పొడవుగను 20-30 సెం.మీ. ఉండును. పెద్ద బొబ్బరకు తీగగ ప్రాకు స్వభావము హెచ్చు. చిరుబొబ్బర యనుమువలె గుబురుగ నెదుగును. ఈ రెండునుగాక తీగగ

---

* కొన్ని చోట్ల చిరుబొబ్బరను అలచంద యందురు. కాని యీ పదము చాల చోట్ల బొబ్బరతో సమానార్థకముగనే యుపయోగింపబడు చున్నది.

ప్రాకి 30-90 సెం.మీ.ల పొడవు వరకుండి, కూర కుపయోగించు కాయలను గాయు మరియొక తరగతి బొబ్బరకూడ గలదు. దీనిని సామాన్యముగ గోలకొండ చిక్కుడందురు.

చిరుబొబ్బరలోను, పెద్ద బొబ్బరలోను-ముఖ్యముగ రెండవదానిలో పైన వ్రాసినట్లు గింజల రంగునందే గాక, ఫలించు కాలమునందును వ్యత్యాసము గల రకము లనేకములు గలవు.

ఆంధ్రదేశమున సామాన్యముగ సాగునందున్న చిరుబొబ్బర రకములును పెద్ద బొబ్బర రకములును కూడ లేబసిమి లేక పసిమివర్ణపుగింజల రకములే. కాని రెంటియందును కొంతవర కితర లక్షణములందు భేదము గల మొక్కలు గూడ జేరియుండుట గలదు.

కొన్నిచోట్ల పెద్దబొబ్బర రకములు పచ్చికాయల యమ్మకము కొరకు గోలకొండ చిక్కుడువలె ప్రత్యేకముగ సాగుచేయ బడుచున్నవి. ఇందుకు బనికివచ్చు మేలయిన తెలుపు, మెసుపు వగైరా రంగులుగల గింజల రకముల విత్తుల నిపుడు వ్యాపారస్థులు కొంద రమ్ముచున్నారు. కొన్ని గవర్నమెంటు ఫారములలో గూడ దొరకును.

కోయంబత్తూరునందు ఎంచి తీయుబడిన సి.57 అను వంగడము ఇంతవరకు పరీక్షింపబడిన వాటిలో మిన్నగ కనబడుచున్నది.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

బొబ్బర యుష్ణప్రదేశము లందును, సమశీతోష్ణ ప్రదేశములందును గూడ పైరగుచున్నది. కాని తక్కిన కాయధాన్య జాతులకు వలెనే పూతకును, కాపునకును కొంత శీతల మనుకూలము. పెద్ద బొబ్బరను తొలకరిలో (జూన్-జూలై లలో) చల్లవచ్చును. ఇట్లు చల్లిన పైరు వర్షకాలాంతమున కాపు పట్టును. కొన్నిచోట్ల దీని నాగష్టులో గూడ చల్లుట గలదు. దీనిని, చిరుబొబ్బరను గూడ సెప్టెంబరు—అక్టోబరు నెలలలో గూడ జల్లవచ్చును. ఇదియే యీ సస్యమును విస్తారముగ జల్లుకాలము. చిరు బొబ్బరను వరిచేలను కోసికొని నవంబరు-డిసెంబరులలో గూడ జల్లవచ్చును. తొలకరిలో చల్లు పెద్దబొబ్బర ఫలించుటకు సుమారు 6 నెలలు పట్టును. సెప్టెంబరు - అక్టోబరులలో చల్లు చిరుబొబ్బర సుమారు నాల్గు నెలలలో పంటకు వచ్చును. వరి మళ్ళలో నవంబరులో జల్లు చిరు బొబ్బర పంటకును సుమారు ఇంతేకాలము పట్టును.

బొబ్బరకు తేలిక నేల లనుకూలము. ఇసుక గరుము లందు బాగుగ బెరుగును. గరుప నేల లందును ఇసుక నేల లందును గూడ పైరు చేయవచ్చును. బంక నేల లంతగా ననుకూలముగాక పోయినను కొన్నిచోట్ల నితర సస్యములతో కలిపి యిట్టినేల లందు సైతమిది సాగు చేయబడు చున్నది.

4. సేద్య విధానము

బొబ్బర అనుమువలెనే తరచు తృణధాన్యములలో కలిపి సాగుచేయబడు చుండును. తొలకరిలో జల్లు పెద్ద బొబ్బర తరచు గంటె చేలతో మిశ్రణముగ సాగుచేయ బడుచుండును. సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో బొబ్బర సామాన్యముగ చోడితో గాని జొన్నతో గాని కలిపి చల్ల బడు చుండును. ఈ కాలమున దీనిని ప్రధాన సస్యముగనే పెంచుట కూడ గలదు. ఇట్లు చేయునపుడు దీనితో నితర కాయధాన్యములను గూడ గలుపుట గలదు. ఇట్లు కలిపి సాగుచేయు వానిలో అనుమును, ఉలవయు ముఖ్యములు. వరి చేలలో బొబ్బర తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగుచేయ బడుచుండును. మెట్టభూములలో దీనిని ప్రధాన సస్యముగ సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో జల్లునపుడు మొదట పంట సామాన్యముగ మెట్టవరి గాని, చోడిగాని యయియుండును.

బొబ్బర చల్లు నేలను 2-3 సారులు దున్ని విత్త వచ్చును. వెదజల్లుట సామాన్య పద్ధతి. వరి నేలలలో దీనిని చల్లి రెండుసారులు కలియదున్నుదురు. పెసర, మినుమువలె దీనిని తొలుకు చల్లిన యెడల వేరు పోవలసి నంత లోతుగ బోక పైరెదుగదు. బొబ్బర గింజలు మొల చుటకు పెసర, మినుముకంటె కొంచెము హెచ్చు తేమ కావలెను.

ప్రత్యేకముగ జల్లు నెడల నేలయొక్క సత్తువనుబట్టి సుమారు 5-8 కిలోల గింజలను జల్లవచ్చును. మిశ్రణముగ సుమారు 2_4 కిలోలు చల్లవచ్చును.

పూతకాలమున తూర్పుగాలియు, మబ్బులును ఇతర కాయధాన్యములకు వలెనే బొబ్బరకును హానికరము. కాని యిందువలన బొబ్బరచేలకు సామాన్యముగ నితర పయిర చేలకు పట్టు చీడ లంతగా పట్టవు. అప్పుడప్పుడు పేను (Aphis. sp.) విస్తారముగ పట్టుట గలదు. పొగాకు కషాయము చల్లినచో నిది తగ్గును. ఒక్కొకప్పు డొక విధమగు పచ్చ పురుగు (Euchrysops Cneyus) కాయలకు పట్టి దొలచుట గలదు. ముందుగ పుప్పి పట్టిన కాయల నేరి పాతిపెట్టుచో నిది వృద్ధి నొందదు. ఆకులను దిను కీటకజాతులును, కాడలను దొలచునవియు గూడ గలవు. కాని యరుదు.

5. కోత, కైలు వగైరా

అనుప కాయల వలెనే పెద్ద బొబ్బర కాయలను పండిన కొలదిని యేరుట సామాన్యాచారము. కాని యొక్కొకప్పుడు_ముఖ్యముగ చిరుబొబ్బర-చేని సంతటిని ఉలవ చేని వలె గోసి యెండనిచ్చి నూర్చుటయు గలదు.

ప్రధాన సస్యముగజల్లిన బొబ్బరచేను 0-40 హెక్టేరు వకు సామాన్యముగ సుమారు 200-300 కిలోల గింజల నిచ్చును. హెక్టేరు 1 కి 1200 కిలోల వరకగుట గలదు.

మిశ్రణమున సామాన్యముగ సుమారు 200-300 కిలోలు కావచ్చును. బొత్తు సామాన్యముగ గింజల తూనికకు $1\frac{1}{2}$ రెట్లగును.

బొబ్బరను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో నగుపాటు వివరములు ఈ క్రింద యంచనా వేయబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప.జ.	మ.	ఆ.
సెప్టెంబరు	దుక్కి--2 సార్లు	3	3	
అక్టోబరు	విత్తులు- (8 కి. గ్రా.)			
	కలియదున్నుట, తొడుగుతోలుట	3	3	
జనవరి	కోత, కైలు వగైరా	$\frac{3}{4}$	2	$12\frac{1}{2}$
	మొత్తము	$6\frac{3}{4}$	8	$12\frac{1}{2}$

6. ఉపయోగము

నిత్యాహారమున బొబ్బర్లను వాడుట యరుదు. గింజల నుడకబెట్టి యట్లగాని, సాతాళించిగాని తినుట గలదు. ముదిరిన పచ్చికాయల నుండి ముఖ్యముగ పెద్ద బొబ్బర కాయలనుండి గింజలను దీసి వానిని సాతాళించి తినుటయు గలదు. ఇట్టి గింజలను వంగ మొదలగు నితర కూరలతో కలిపి వండుటయు, వేచుటయు గలదు. వీనిని పప్పుపులుసు (సాంబారు, కూటు) మొదలగు వానిలో వేయుటయు గలదు. పప్పుతోను, పిండితోను ప్రత్యేకముగ

* ప. జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు

గాని, యితర కాయధాన్యముల పప్పుతోను, పిండితోను జేర్చి పిండివంటలు చేయుటయు గలదు.

సంఘట్టనమున ననుములకును, బొబ్బర్లకును అంతగా భేదము గానరాదు. (౨1-బి అనుబంధములు జూడుడు). కాని అంతకంటె కొంచెము సులువుగ జీర్ణమగును. ఇందలి మాంసకృత్తులలో సుమారు నూటికి 61 వంతులు వంటబట్టు నని కనుగొనబడెను[13].

బొబ్బర్ల నుడుకబెట్టి పశువులకు దాణాగా పెట్టుదురు. బొబ్బర బొత్తును పశువులు బాగుగ దినును. కాని దీని సంఘట్టనమును తెలుపు అంకెలు లభించలేదు.

పచ్చిరొట్ట కూడ పశువులకు మంచిది. దీనిని ప్రత్యేకముగ మేత కొరకు పెంచుట గూడ గలదు. నీరుపెట్టి, పైడిగా సేద్యము చేసినచో, హెక్టేరుకు 20,000 కిలోల పశుగ్రాసము దొరకగలదు. ఇందులో ఎక్కువ మాంసకృత్తులున్నవి. పశువులు చాల ప్రేమతో దీనిని తినును.

ఈ సస్యము పచ్చి యెరువునకు-ముఖ్యముగ సముద్ర ప్రాంతములందు పెంచు కొబ్బరతోటలలో చల్లి కలియదున్నుటకు-మిగుల ననుకూల మయినది.

ఉలవ

Horsegram - Dolichos biflorus

అరవము_కొళ్లు; మళయాళము_ముదిర; కన్నడము_హురళి;
ఓఢ్రము_కులత్థో; హిందుస్థానీ_కుల్తీ; సంస్కృతము_కులత్థః

ఉలవ సామాన్యముగ కంది, పెసర మొదలగు వానివలె మానవులకు గాక జంతువులకు - ముఖ్యముగ పశువులకును, గుఱ్ఱములకును-నాహారముగ హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుచున్న కాయధాన్యజాతి. గుఱ్ఱములకు హెచ్చుగ నుపయోగింపబడుట చేతనే దీని కింగ్లీషున హార్స్‌గ్రామ్ (Horsegram)అని పేరుకలిగెను.

1. చరిత్ర, వ్యాపకము

ఉలవకు గూడ ఆసియాఖండపు ఉష్ణభాగమేదియో ఆదిమస్థానమయి యుండవచ్చునని యూహింపబడుచున్నది. బహుశః ఇండియాయే కావచ్చునని కొందరి యభిప్రాయము[7]. బృహదారణ్యకోపనిషత్తు (6-13) నందలి దశధాన్యములలో నిది పేర్కొనబడి యుండుటచే నిది యార్యావర్తనమున క్షేత్రకాలము నుండియు సాగునందుండెనని తెలియును.

ఇండియా యందలి ఆయా రాష్ట్రములం దీ సస్యము కొద్దిగనో గొప్పగనో సాగుచేయబడు చున్నది.

ఆంధ్రప్రదేశ్‌లో ఎక్కువగా, సుమారు 86 వేల హెక్టేరు మహబూబ్‌నగర్ జిల్లాలో ఉలవపంట ఉన్నది.

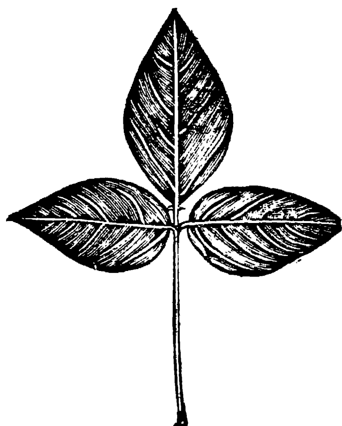
పిదప చెప్పుకొన దగినది అనంతపురంజిల్లా. గుంటూరు జిల్లాలో సెనగ సాగువలెనే ఉలవసాగుకూడ ఇరువదేండ్ల క్రిందటికంటె నిప్పుడు చాల తగ్గిపోయినది. ఇందుకు గారణము పొగాకు, మిర్చి, వేరుసెనగ, మొదలగు పంటల విస్తీర్ణము హెచ్చుటయే.

2. మొక్కయొక్క స్వభావము, రకభేదములు

ఉలవ మొక్క సుమారు 60సెం.మీ.లఎత్తెదిగి యటు పైన కొంతవరకు తీగగ సాగుస్వభావము గలది. మెండుగ శాఖలును, రెమ్మలును గలిగి యుండును. కాడ లొకదాని నొకటి పెనవేసికొను స్వభావము గూడ గలదు. ఏదైన యాధారము దొరకిన యెడల దానిని చుట్టుకొని పైకి చిక్కడు తీగవలె నెగబ్రాకును. అన్ని భాగము లందును మృదువయిన నూగు గలిగి యుండును. తల్లికాడ సామాన్యముగ 30–90 సెం. మీ.ల పొడవువరకు సాగుటగలదు. అరుదుగ నింకను పొడ వెదుగుటయు గలదు.

ఆకునందలి మూడు ఉపదళములును పెసరాకులో కంటె చిన్నవిగను, నిడివిగను నుండును. మధ్య ఉపదళములు సుమారు 3–5 సెం. మీ. పొడవును, అందు సగము వెడల్పును గలిగియుండును. ప్రక్కదళము లించుక చిన్నవిగ నుండును. రొట్ట మొత్తముమీద తక్కిన కాయ ధాన్య జాతులలో కంటెలేబసరుగ నుండును.

30 వ పటము



ఉలవయాకు (½ ఆకృతి)

పూవులు చిన్నవి. 2 మొదలు 4 వరకొకగుత్తిగా శాఖలపై క్రింది భాగమున మాత్రము ఆకు పంగలలో బయలు దేరును. తీగగ సాగిన భాగమున పూవులుండవు. ఆకర్షక పత్రములు పసిమి వర్ణము గలిగి యుండును. పతాక దళమున మాత్రము లోపలివైపున మధ్యగా నొక ఊదారంగు మచ్చయుండును. ఈ యూదారంగు కొన్ని మొక్కలలో పూవునందలి తక్కిన భాగములందును, కాండము, ఆకులందలి తొడిమలు మొదలగు భాగములందును గూడ నుండుట గలదు. పూవులు రాత్రి విడచును. కాని యందలి పుప్పొడి తిత్తులు అంతకుముందే (సాయంకాలము సుమారు నాలుగు గంటలకు) పగులుటచే పూవులు విడువక ముందే గర్భవతులగును. కావున పర సంపర్కమున కవకాశము లేదు. బలవంతముగ కలిగించుటకు చేసిన యత్నములు సఫలము కాలేదు[27].

ఉలవకాయ కొంచెము వంపు గలిగి బల్లపరుపుగ నుండును. పొడవు సుమారు 3-6 సెం. మీ. లుండును. వెడల్పు సుమారు ½ సెం. మీ. ఉండును. సామాన్యముగ

31 వ పటము



ఉలవకాయ (½ ఆకృతి)

కాయలో 5-6 గింజ లుండును. కాయలు కొన్ని మొక్కలలో నిలిచి యుండక క్రిందికి వ్రాలియుండును.

ఉలవ గింజలు బల్లపరువుగ నుండును. 289 గ్రాములకు సుమారు 800-1000 వరకు తూగును. సామాన్యపురకములలో లేత గోధుమ వర్ణము గలిగి యుండును. వీనిని తెల్ల ఉలవ లందురు. కాని ఈ గింజలు నిల్వయున్న కొలదిని గోధుమ రంగు కొంచెము ముదురును. లేత గింజలు నిల్వ యున్నచో మరింత గోధుమ వర్ణము వచ్చును. నలుపు గింజల రకములును గలవు. పై రకములతో మిశ్ర ణముగ నల్లని చుక్కలు, మచ్చలుగల గోధుమ వర్ణపు గింజలు గూడ నుండుట గలదు.

ఫలించుటనుబట్టి కాలమునుబట్టి తెల్లఉలవలో మరల పెద్దఉలవ, పునాసఉలవ అని రెండు రకములు గలవు. అక్టోబరులో చల్లునెడల ఉలవ సుమారు 3½ మాసముల లోను, పెద్దఉలవ సుమారు 4 మాసములలోను ఫలించును. ఇంకను ముందుగ జల్లిన పైరు ఫలించుటకు గొంచెము హెచ్చు కాలమును, ఆలస్యముగ జల్లిన దానికిని, శీఘ్ర ముగ పదునారిపోవు నేల లందును కొంచెము తక్కువ కాల మును పట్టును. పునాస యను పదము సామాన్యముగ తొలకరిలో జల్లు రకములకు మాత్రమే యుపయోగింపబడు చుండును. కాని పునాసఉలవ తొలకరిలో పెట్టుటకు బనికి

రాదు. నల్ల ఉలవకూడ పునాసఉలవవలె 3½ నెలలలోనే ఫలించును.

నల్ల ఉలవలలో హెచ్. జి. 93 (వి. జడ్. యం. 1.) అను వంగడము విజయనగర కాయధాన్య పరిశోధనా క్షేత్రమున ఎంచి తీయబడి శ్రీకాకుళం, విశాఖపట్నము, తూర్పు పశ్చిమగోదావరి జిల్లాలకు అనుకూలమని కనిపెట్ట బడెను. దీని గింజలు పెద్దవి. సామాన్యపు నల్ల ఉలవకంటె యించుక ముందుగ పండి వర్షపు లేమికి బాగుగ నాగును. 3 సంవత్సరముల తనిఖీలో తేలినపంట వివరము ఈ క్రింది పట్టికలో తెలుపబడెను.

సంవత్సరము	0_40 హెక్టెరునకు పంట		పంటకు పంపు
	హెచ్.జి. 93	స్థానికరకము	%
1947—48	266	166	6.02
1948—49	210	136	54.4
1949—50	202	160	26.2

తెల్ల ఉలవలలో హెచ్.జి.76 అను వంగడముకూడ పైన పేర్కొన బడిన జిల్లాలలో అనుకూలముగ ఫలించు చున్నది. కాని ఈ హెచ్.జి.76 వంగడపు ఉలవలు గోధుమ వర్ణము కలిగి యుండును.

పై నల్ల ఉలవ వంగడపు గింజలలో స్థానిక రకపు గింజలలోకంటె మాంసకృత్తులు ఇంచుక హెచ్చుగ నుండు నని కనిపెట్టబడెను. ఒక తనిఖీలో స్థానికరకపు గింజలందు 24.63% ఉండగా హెచ్.జి.93 గింజలలో 25.13% ఉండెను.

3. సాగునకు దగిన పరిస్థితులు

ఉలవ యుష్ణమండల వాసి యయినను సామాన్య ముగ శీతకాలముననే సాగు చేయబడుచున్నది. ఇందుకు గారణము దీని నితర కాలములందు జల్లిన విస్తారము రొట్ట మాత్రము పోసి అందుకు తగిన కాపు కాయక పోవుటయే. కోయంబత్తూరునందు జరిగిన యొక తనిఖీలో నాయా నెల లందు జల్లిన చేలలో పండిన యులవల తూనిక మొత్తపు రొట్ట తూనికలో నీ క్రింది విధముగ నుండెను[27].

చల్లిన నేల	మొత్తపు రొట్ట తూనికలో గింజల తూనిక
డిసెంబరు *	29 వ వంతు
మే ♦	25 వ వంతు
జూన్	13 వ వంతు

* ఇది ఫలించుటకు 95 దినములు మాత్రమే పట్టెను.

♦ ఇది ఫలించుటకు 230 దినములు పట్టెను.

చల్లిన నేల	మొత్తపు రొట్ట తూనికలో గింజల తూనిక
జూలై	11 వ వంతు
ఆగష్టు	9 వ వంతు
సెప్టెంబరు	4 వ వంతు

అక్టోబరు	3 వ వంతు
నవంబరు	4 వ వంతు

పై పరిశోధనవలన ఉలవను గింజలకొరకు కోయం బత్తూరు పరిస్థితులలో సెప్టెంబరు నెలకు ముందుగ గాని, నవంబరు నెలకు వెనుకగాని చల్లుట లాభకరము కాదని తేలెను. ఆంధ్రదేశమున నైనను సామాన్యముగ దీనిని ఉత్తరకార్తె (సెప్టెంబరు 12-25) ప్రవేశించు వరకు జల్లరు. అరుదుగ మెరక నేలలలో పుబ్బలో జల్లుట గలదు. అధిక వర్షమువలన ఉత్తరలో జల్ల వీలులేనిచో హస్త (సెప్టెంబరు 26_అక్టోబరు 8)లో జల్లుట గలదు. కాని తరువాత ఒకటి రెండు కార్తెలలో అనగా నవంబరు ప్రారంభము వరకు గూడ జల్లుట గలదు. కాని యిట్లాలస్యముగ జల్లిన సస్యము కాచినను చాల కాయలు తప్పకాయ లగును.

మెట్ట నేలలలో నాలస్యముగ జల్లవలసి వచ్చినపుడు నల్ల ఉలవ జల్లుదురు. ఇది తెల్ల ఉలవకంటె మోటయినది. సామాన్యముగ వెనుకజేసి పదును నిలువని మెరకనేలలలో పునాసఉలవను జల్లుదురు.

పశువుల మేతకుగాని, పచ్చి యెరువునకు గాని ఉలవను తొలకరి మొదలుకొని గూడ జల్లవచ్చును. ఇట్లు జల్లినపుడు వర్షాధిక్యపు బాధ లేనిచో మిగుల బాగుగ రొట్ట బోయును.

ఉలవకు ఇసుక గరుములు ప్రశస్తము. ఇసుకనేల లందును, గరుప నేలలందునుగూడ నిది తరచు పైరుచేయ బడుచున్నది. నేలయందు పదును తక్కువగ నున్నను, మంచు సహాయమున నిది పెరుగును. హెచ్చు తేమ పనికి రాదు, కావున నల్లనేలలలో విస్తారము రొట్ట పోసినను బాగుగ కాయదు. అధిక వర్షము గురియు ప్రదేశములును అనుకూలములు గావు.

ఇసుక కొంచెముగా నుండు వరిమళ్ళలోగూడ నిది కొంతవరకు సాగు చేయుబడుచున్నది.

4. సేద్య విధానము

ఉలవ తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయబడు చుండును. కాని జొన్న, చోడి మొదలగు వానితో మిశ్రణముగ జల్లు ఆచారము గూడ చాలచోట్ల గలదు. దీనిని కొన్నిచోట్ల ఆముదములతోగూడ కలిపి సాగు చేయుదురు. మామిడి మొదలగు ఫలారామములలో చెట్లమధ్య నేలోట దీనిని జల్లి పంట దీసికొనుటగాని, పశువులను మేపుకొనుటగాని, యెరువుగా దున్ని వేయుటగాని గలదు.

మెట్టభూములలో ఉలవకు ముందు సామాన్యముగ గంటె, చోడి, మొక్కజొన్న మొదలగు తృణధాన్యములను గాని, నూవును గాని, పెట్టవచ్చును. వరి మళ్ళలో దీనిని పునాస వరులకు పిమ్మట పెటుట మంచిది. పెద్ద

వరులకు పిమ్మట జల్లిన చల్లిక యాలస్యమగుటచే నేల యందు పదునుండినను రొట్ట పెరిగి బాగుగ కాయదు.

మెట్టభూములలో నేలను రెండుసార్లు దున్ని 5బండ్ల పశువుల పెంట, 10 కిలోల సూపరు ఫాస్ఫేటు వేసి కలియ దున్ని పిమ్మట విత్తులను వెదజల్లి మరల రెండుసార్లు కలియదున్నుట మంచిది. గోధుమతో వరుసలుగ గూడ జల్లుట గలదు. కాని అరుదు. జొన్నతో కలిపి సాగుచేయు నపుడు రెండు వరుసలు ఉలవయు, ఒక వరుస జొన్నయు వేయుట మంచిది. చోడితో కలిపి సాగుచేయునపుడు ఉల వను వెదజల్లి పిమ్మట చోడి నారును నాగటి చాలున వేయవలెను. ఆముదములతో కలిపి చల్లునెడల 3 ఉలవ వరుసల కొక ఆముదపు వరుస వేయవలెను.

వరి నేలలలో పెసలవలెనే ఉలవలనుగూడ తొలుకు చల్లవచ్చును. కాని పెసలకంటె వీనికెక్కువ పదును కావలెను. పదును తక్కువగునని తోచినపుడు గింజలను ఒక రాత్రి నానబెట్టి చల్లవచ్చును. కాని సామాన్యముగ ఉలవ జల్లు వరిమళ్లు ఇసుకకొడిగ నుండుటచే చేనుకోసిన వెనుక విత్తులను జల్లి రెండుసార్లు దున్నుట మంచిది. ఇందువలన నేలలో పదును నిలచును. కాని చేను కోయు నప్పటికి నేల దుక్కి పదునుకురాని మళ్లలో నందుకొరకు వేచియుండవలసి వచ్చుచో చల్లిక యాలస్యమగును. కావున పెసరగాని, మినుముగాని చల్లుట మంచిది.

ఉలవను ప్రత్యేకముగ జల్లునెడల 0.40 హెక్టేరు నకు 15 కిలోల విత్తులు జల్లవచ్చును. జొన్నతో గాని, చోడితో గాని కలిపి చల్లు నెడల అందులో సగము చాలును.

ఉలవకు తక్కిన కాయధాన్యముల కంటె చీడలును, తెగుళ్లును తక్కువ. వానికి వలెనే అతివర్షములు హాని చేయును. కొంతవరకు దుబ్బులును, తేమగాలియు పూత కును, కాపునకును నష్టము గలిగించును.

5. కోత, కైలు వగైరా

కురుచగ నెదిగిన ఉలవచేలను, పెసర, మినుము వలెనే పీకి గాని, మొదటికి గోసిగాని పలుచని పోగులుపెట్టి యెండనిచ్చి మార్చవచ్చును. కాని బాగుగ నెదిగినచేలలో కాడ లొకదానితో నొకటి పెనవేసికొని దట్టముగ నలు కొని యుండుటచే తరచు దీనిని కొడవళ్ళతోనే గోయ వలసి యుండును.

సామాన్యముగ 0.40 హెక్టేరునకు 200 నుండి 500 కిలోల గింజలును, గింజల తూనికకు 2½ రెట్లు బొత్తును కావచ్చును.

0 40 హెక్టేరు భూమిలో ఉలవను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుటలో పొలం పాటు ఈ క్రింద యంచనా వేయ బడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప.జ.	మ.	ఆ.*
సెప్టెంబరు	దుక్కి_2సార్లు	3	3	
	విత్తులు_7.25 కిలోలు			
	కలియదున్నుట, తొడుగు తోలుట	3	3	
జనవరి	తీత, మోత, నూర్పిడి, యెగురబోత			
	వగైరా	1	2	12
	మొత్తం	7	8	12

జొన్నతో చేరిసగపు మిశ్రణముగ సాగుచేసినయెడల ఆ పొలం పాటు ఇట్లుండును:-

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు		
		ప.జ.	మ.	ఆ. *
సెప్టెంబరు	విత్తులు_ 3.62 కిలోలు			
	కోత, కైలు వగైరా	½	1	6
	మొత్తము	½	1	6

అన్ని విధముల నేలలందును సులభముగ పెరుగుట చేతను, ప్రత్యేకముగ సాగుచేసినను, మిశ్రణముగ సాగు చేసినను గూడ నులవ తక్కిన కాయధాన్య జాతులకంటె హెచ్చు రాబడి నిచ్చుటచేతను వానికంటె హెచ్చు విస్తీర్ణమున సాగు చేయబడుచున్నది.

6. ఉపయోగము

ఇదివరలో వ్రాయబడినట్లు ఉలవలు పశువులకును, గుర్రములకును దాణాగా వేయుటకే విస్తారముగ నుపయో

* ప.జ.=పశువుల జతలు; మ.=మగవాండ్రు; ఆ.=ఆడువాండ్రు.

గింపబడు చున్నవి. పాడి పశువులకు ఉలవలను నానబోసి రుబ్బి పెట్టుటయు, దుక్కి పశువులకును, గుఱ్ఱములకును నుడుకబెట్టి పెట్టుటయు మంచిదని చాలమంది యభిప్రాయము. కాని కొన్ని సమ తూకముగల దుక్కి టెడ్లకు నానబెట్టియు, నుడుకబెట్టియు బెట్టి పరీక్షింపగా పశువుల తూనిక పెరుగుదలలో నేమియు వ్యత్యాసము గానరాలేదు. మొక్క కట్టిన యులవలను రుబ్బకుండ బెట్టినను ఆరోగ్యముగ నున్న పశువులు జీర్ణము చేసికొనగలవు. ఈ పద్ధతి సామర్లకోట, మారుటేరు పరిశోధనా స్థానములందు పరీక్షింపబడి యనుకూలముగ నుండునని కనుగొనబడెను. తిన్న గింజలు జీర్ణమయినదియు లేక యట్లే పేడలోనికి దిగుచున్నదియు కనిపెట్టియే ఉలవల నిట్లు బెట్టదగును. క్రొత్త ఉలవలలో నానబెట్టి మొలక కట్టినను మొలవని గట్టి గింజలు హెచ్చుగ నుండునుగాన ఆరు నెలలయిన ప్రాతగిలని దే ఉలవలిట్లు పెట్టుట కుపయోగింపవు.

ఉలవ గుగ్గిళ్ళు మనుష్యులకు గూడ తిన వీలగు నాహారము. పశువులకును, గుఱ్ఱములకును దాణాకొరకు నుడుకబెట్టబడు వానిలో కొంత భాగమును పాలి కాపులును, మాలీసు వాండ్రును అపహరించి తినుచుండుట సామాన్యమే.

నల్ల యులవలను, వానినుండి తీసిన కట్టును వైద్యులు రోగులకు పథ్యముగ నిడుట గలదు. వేడిచేయు నందురు.

వల్ల యులవలు పశువైద్యమందుగూడ నుపయోగింపబడు చున్నవి.

ఉలవల సంఘటనము 1 ఎ, బి అనుబంధములలో దెలుపబడెను. వీనికిని పెసర, మినుము మొదలగు నితర కాయధాన్యములకును సంఘటనమున నంతగా వ్యత్యాసములు గానరావు. మాంసకృత్తులు సెనగకంటె కొంచెము హెచ్చుగను, తక్కిన వానిలోకంటె నించుక తక్కువగను నుండును. ఇందలి మాంసకృత్తులలో సుమారు నూటికి 59 వంతులు మానవ శరీరమునకు వంటబట్టునని కనుగొనబడెను[11]. ఖనిజద్రవ్యములలో ఖటికము తక్కిన కాయధాన్య జాతు లన్నిటికంటెను నిందు హెచ్చు. స్ఫురము, ఇనుము వీని రెంటి పరిమితులును మధ్యమము. విటమిను ఎ తక్కువగ గలదు. బి$_1$ స్వల్పము. తక్కినవాని పరిమితి తెలియదు. మొలకకట్టినవానిలో విటమిను సి జనించును.

ఉలవ బొత్తు పశువులకు మంచి యాహారము. పెసర, మినుప బొత్తులకంటె నిది ప్రియమైనది. దీని సంఘటనము 1 డి అనుబంధమున గాన నగును. దీనినిబట్టి చూచిన నిందు మాంసకృత్తులు తక్కిన కాయధాన్య జాతుల బొత్తులోకంటె తక్కువగ నున్నట్లు గాన్పించును. ఉలవను ప్రత్యేకముగ మేతకొరకు గూడ పెంచుట లాభకరము. ఈ విషయమయి మరియొక భాగమున వ్రాయబడును.

ఇతర కాయధాన్య జాతులు

1. కుంకుమ పెసర (Dew gram - Phaseolus aconitifolius) :- ఇది పెసర గణములో చేరిన యొక యప్రధాన మగు కాయధాన్యపు జాతి. కుంకుమ పెసలను కొన్నిచోట్ల మిటిక లందురు. ఈ జాతి చరిత్రను గురించి యంతగా తెలియదు.

ఈ సస్య మిండియాలో నచ్చటచ్చట సాగునందు గలదు. పంజాబులో కొంత విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది. దక్షిణాదిన ఇది కర్నూలు, కోయంబత్తూరు జిల్లాలలో మాత్రమే స్వల్పముగ సాగు చేయబడుచున్నది. విస్తీర్ణము తెలియదు.

32 వ పటము



కుంకుమ పెసరయాకు
(½ ఆకృతి)

కుంకుమ పెసర బొబ్బరవలెనే నేలపై ప్రాకు స్వభావము గల తీగ. ఆకు లందలి మూడేసి యుపదళములును ఒక్కొకటి మరల చేతి ప్రేళ్ళవంటి మూడేసి పెద్ద బిళ్ళలుగ చీలియుండును. ఇందు వెలుపలి బిళ్ళల నుండి మరల పిల్లవేళ్ళవంటివి బయలు దేరుటచే నొక్కొక యుపదళము 4-5 బిళ్లలు గలిగిన దానివలె గాన్పించును.

33 వ పటము



కుంకుమ పెసరకాయ
(పూర్ణాకృతి)

కుంకుమ పెసరపూవులు పెసర పూవులవలెనే యుండును. కాని యంత కంటె చిన్నవి. కాయలు నీలికాయల వలె సన్నముగ నుండి మెలిదిరిగి నట్లుండును.

కుంకుమపెసర గింజలు కొంచె మించుమించు చిన్న నల్లపెసర గింజలవలె నుండును. 29 గ్రాములకు సుమారు 1700 గింజలవరకు తూగును.

కుంకుమపెసర మిగుల సారహీనమగు తేలిక నేలల లోను, సామాన్యముగ నితర కాయధాన్యములు పెరుగ జాలని రాళ్ళతో గూడియుండు కొండచరియ లందును సాగు చేయబడుచున్నది. ఇతర కాయధాన్యముల కంటె మిగుల తక్కువ పదునుతోనే యిది పెరుగగలదు. మొక్క మొలచి 2-3 ఆకులు వేయుటకు తగిన పదునున్న మొదల పిమ్మట నిది మంచు సహాయము చేతనే యెదుగ గలదు. కావుననే దీని కింగ్లీషున డ్యూగ్రాం (Dewgram) అని పేరు పెట్టబడెను. కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట నెంత వర పున కయినను తాళును. కాని హెచ్చు వర్షము గురిసిన చెడును.

సామాన్యముగ కుంకుమ పెసరతో సమముగ వర పున కోర్చు గంటె (సజ్జ), ఆరిక మొదలగు తృణధాన్య ములు గలిపి సాగు చేయబడుచుండును. కాని ప్రత్యేకముగ-

ముఖ్యముగ పశువుల మేతకొరకు- సాగు చేయబడుటయు గలదు. మేతకొరకైనను జొన్నతో గలిపి సాగుచేయుట కూడ గలదు.

కుంకుమ పెసరను ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుచో సామాన్యముగ నేలను దున్నకయే విత్తులను జల్లి పిమ్మట రెండుసార్లు దున్నుదురు. 0.40 హెక్టేరునకు సుమారు 6_8 కిలోగ్రాముల విత్తులను చల్లవచ్చును. మిశ్రణముగ సుమారు 2-3 కిలోల వరకు జల్లవచ్చును. పిమ్మట జేయ వలసిన కృషియేమియు లేదు. 0.40 హెక్టేరునకు సుమారు 150 కిలోలు కావచ్చును. మంచి నేలలలో కాలము సవ్యముగ నున్నయెడల నరుదుగ సుమారు 600 కిలోల వరకగుట గలదు. మిశ్రణముగ సుమారు 60-80 కిలోలు గావచ్చును. బొత్తు సామాన్యముగ గింజలకు సుమారు రెట్టింపు కావచ్చును.

కుంకుమ పెసర బీదలచే పెసలవలెనే యుపయోగింపబడుచుండును. వీని సంఘట్టనము 1 ఎ అనుబంధమున గానగును. అందలి యంకెలనుబట్టి చూచినచో వీని సంఘట్టనమునకును, పెసల సంఘట్టనమునకును భేదమంతగా గానరాదు. కాని వీని నాహారముగ నుపయోగించుచో ప్రేగులందు క్రిములను బుట్టించునను ప్రతీతి కొన్నిచోట్ల గలదు. బొత్తును పశువులు బాగుగ దినును.

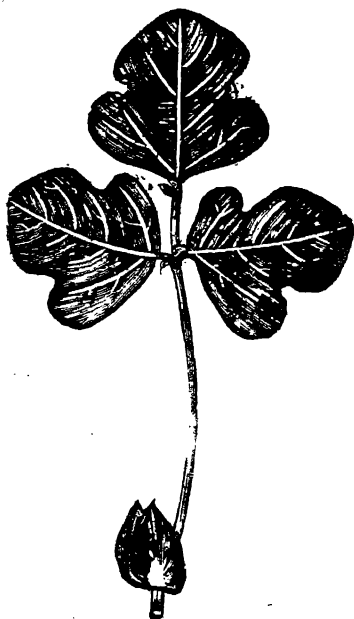
2. పిల్లిపెసర (Phaseolus tri lobatus):_ ఇది పెసర గణములో చేరిన మరియొక ఖాద్యధాన్యపు జాతి. మొక్క-

యేపుగ నెదుగుచో మొదట పెసర మొక్కవలెనే కొంత వరకు నిలువుగ నెదిగి యటుపైని తీగగ సాగు స్వభావము గలది. ఆకునందు ప్రతి యుపదళమును చీట్లపేకలో కళావరు గుర్తువలె మూడు తమ్మెలు గలిగి యుండును. కాని క్రింది యాకులు కొన్ని సమాంచలములుగ గాని, యస్పష్టముగ నేర్పడిన తమ్మెలు గలిగి గాని యుండవచ్చును. కాయ చిన్న పెసర కాయవలె నుండును. గింజలును చిన్న నల్లపెసర గింజలవలె నుండును. ఈ మొక్కలు చాలచోట్ల పచ్చిక బీళ్ళలోను, పొలము గట్లమీదను సహజముగ బెరుగు చుండును. కొన్ని సంవత్సరముల క్రిందటి వరకు నిది యొక్క గుంటూరుజిల్లాలో మాత్రము పశువుల మేతకై ప్రత్యేకముగ చల్లి సాగు చేయబడు చుండెడిది. కాని యిటీవల దీనిసాగు చాల జిల్లాలలో వ్యాపించెను. మెట్ట భూములలో పశువుల మేతకేగాక మాగాణి భూములలో నిందులకు పచ్చి యెరువునకును గూడ నిపుడు విరివిగ సాగు చేయ బడుచున్నది.

పిల్లిపెసర సాగుచేయబడు విస్తీర్ణము హెచ్చిన కొలదిని విత్తులకును గిరాకి హెచ్చి గింజలను దీసి విక్రయించుటయు ప్రారంభమయ్యెను. విత్తగా మిగులు గింజలు పశువులకేగాక కొంతవరకు మానవులకును నాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నవి. ఐనను నిది ప్రధానముగ పశువుల మేతకును, పచ్చియెరువునకును మాత్రమే సాగుచేయబడు

చుండుటచే దీనిని గురించి యీ తరగతి సస్యములను గురించిన భాగమున విపులముగ వ్రాయబడెను.

34 వ పటము



పిల్లిపెసర యాకు (½ ఆకృతి)

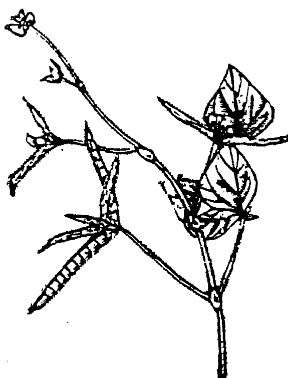
సామాన్యముగ పశువుల మేతకు గాని, పచ్చి యెరువునకు గాని పెంచు చేలనుండియే కాయలను గోసి గింజలను దీయుదురు. కాయలగెలలు చాలవరకు సిపాయి పెసరలో వలె చేని పైకి వచ్చి నిలచి యుండుటచే నిట్లు కోయుటకువీలగును. ఇట్లొకటి రెండుసార్లు కాయల నేరికొని పిమ్మట రొట్టను గోసి పశువులకు మేపుదురు. మళ్ళలోనే పశువులను దోలి మేపుటయు గలదు. తొలకరిలో వరినాటు లోపల మరల పెరిగినరొట్ట పచ్చియెరువుగా దున్నివేయబడును.

సామాన్యముగ కాయల నొకసారి యేరిన యెడల 0.40 హెక్టేరునకు 80-120 కిలోల గింజ లగును. రెండు సార్లేరిన సుమారు 125_175 కిలోల గింజలు రావచ్చును. విత్తులకు గిరాకి హెచ్చుగ నుండుటచే వీనికి పెసలతో

సమముగగాని, ఒక్కొక్కప్పుడు కొంచెము హెచ్చుగ గాని ధర వచ్చుచున్నది. కాని విక్రయింపదగు మొత్తపు పరిమాణమునకు మితి గలదు.

3. కారుపెసర (Phaseolus sublobatus) :— ఇది పెసర గణములో జేరిన మరియొక కాయధాన్యపు జాతి. పై రెండు జాతుల కంటెను పెసరకు దగ్గర సంబంధము గలది. వాని కంటె మోటయినది. ఇది సమ ప్రదేశములందును, 1830 మీ.ల యున్నతము గల కొండ ప్రదేశములందును గూడ బెరుగుచున్నది[28]. మొక్క తీగ పెసరవలె ప్రాకి ఆశ్రయము కొరకు చూచుకొను స్వభావము గలది. ఆకు పెసరయాకువలెనే యుండును. ఆకులపైనను కాడలపైనను నూగు హెచ్చుగ నుండును. పూవునందలి యాకర్షక పత్రములు పసిమిరంగు గలిగి యుండును. కాయలు పెసరకాయల వలె యుండును, కాని నూగు హెచ్చు.

35 వ పటము



కారుపెసర కొమ్మ-ఆకు కాయలతో (½ ఆకృతి)

కాయలో గింజలు పెసరలో వలెనే సుమారు 8–12 వర కుండును. ఇవి యించుక గోధుమ వర్ణముతో గూడిన నలుపురంగు గలిగియుండును.

ఆంధ్రదేశమున నిది యంతగా సాగునందు లేదు. దక్షిణాదిని కొన్నిచోట్ల పచ్చి యెరువునకును, పశువుల మేతకును సాగుచేయబడు చున్నది. అచట దీనికి 'కరుం పయర్'అని పేరు. కరవుకాలమున మానవాహారమునకు గూడ నుపయోగింప బడుచున్నది. బొంబాయి రాజ ధానిలో గూడ నిది కొంతవరకు సాగునం దున్నది. బీహారు నందును, వంగదేశ మందును, సింహళ మందును గూడ గాననగును.

కారుపెసర నల్లపెసర వలె జొన్నతో గలిపి గాని, ప్రత్యేకముగ గాని చల్లి సాగు చేయవచ్చును. పశువుల మేతకొరకు గాని పచ్చియెరువు కొరకు గాని సాగుచేయు విధానమును గూర్చి యీ తరగతి సస్యములను గూర్చిన భాగమునందు వ్రాయబడెను.

4. చిరుసెనగ (Lentil-Ervum lens):- ఇది చాల సెనగ మొక్కను బోలియుండు మరియొక కాయధాన్యపు జాతి. కాని చిరుసెనగ గింజకును, సెనగ గింజకును పోలిక లేదు. చిరుసెనగలు యించుక బల్లపరుపుగ నుండు కంది గింజల వలె నుండును.

చిరుసెనగ ఆసియాఖండపు పడమటి భాగమునందలి సమశీతోష్ణ ప్రదేశము లందును, గ్రీకు, ఇటలీ దేశము లందును చారిత్రక కాలమునకు బూర్వము నుండియు సాగునం దుండెననియు, అచటినుండి ఈజిప్టునకును హిమాలయ

ఇండియాకును వ్యాపించి యుండునని యూహింపబడు చున్నది[7].

ఇండియాలో ప్రాచీనకాలమునుండియు చిరుసెనగ సాగునందున్నట్లు నిదర్శనములు గలవు. యజుర్వేదసంహిత (4-7-4) యందును, బృహదారణ్యకోపనిషత్తు (3-13) నందును గూడ చిరుసెనగల (మసూరాః) ప్రశంస గలదు.

చిరుసెనగ యిపుడు యిండియాలో చాల భాగము లందు సాగు చేయబడు చున్నది. ఉత్తర హిందూస్థానమున మధ్యప్రదేశ్‌లోనూ, మహారాష్ట్రలో కొన్ని చోట్లనూ దీనిసాగు హెచ్చు. దక్షిణ దేశమునం దంతగా సాగు చేయబడుట లేదు. ఆంధ్రదేశమున దీని సాగు ఒరిస్సా రాష్ట్ర సరిహద్దులలోమాత్రం స్వల్పముగ గలదు. కాశ్మీరులోయలో దీనిని పచ్చిమేరువు పైరుగా పెంచెదరు.

36 వ పటము[22]



చిరుసెనగ కొమ్మ-ఆకులు, పూవులతో (పూర్ణాకృతి)

చిరుసెనగ మొక్క హెచ్చుగ కొమ్మలను, రెమ్మలను బెట్టి గుబురుగ నెదుగును. ఆకు సెనగ యాకు వలె మిశ్రమ పత్రము. సామాన్యముగ 5-7 జతల

యుపదళములు గలిగియుండును. కొనను మరియొక దళము కూడ నుండవచ్చును. కొన్ని యాకుల చివర నీ కొన దళము నకు తోడుగ గాని, బదులుగ గాని నులితీగలవంటివి ఏర్ప డుట గలదు. ఆకులు మొత్తము మీాద సెనగలో కంటె కొంచెము చిన్నవి. ఉపదళములు సెనగలో కంటె వెడల్పు తక్కువ. అంచులందు గరియుండదు.

పూవులు మిగుల చిన్నవి. ఒంటరిగ గాని, 2-3 (అరుదుగ 4) చేరి గాని ఆకు పంగలలో నిడివియయిన కాడల చివర నుండును. ఆకర్షక పత్రముల రంగు సెన గలోవలెనే తెలుపుగగాని, పాటలవర్ణముగ గాని, యించుక

37 వ పటము౨౪ యూదా రంగుగ గాని, వీని మిశ్రణముగ గాని యుండును. కాయ సెనగకాయ వలెనే యుండును. ఇంచుక చిన్నది. కాని పైన నూగుండదు. గింజలు పైన చెప్పినట్లు కొంచెము బల్లపరుపుగ నుండు కంది గింజ



చిరుసెనగ కాయలను బోలి యుండును. సెనగకాయలో (హృదాకృతి) వలెనే కాయకు 1-2 చొప్పున నుండును. పరిమాణము చిరుకంది గింజ లంతేసి మొదలు పెద్ద కంది గింజలంతేసి వరకు నుండు రకములు గలవు. గింజలరంగు నందు పాటలవర్ణము, మెరుపు, లేబసిమి వర్ణములును, వీనిమిశ్రణములును గల రకములు గలవు. ఆ యా రంగులు గల గింజలపైనలుపు లేక నలుపుతో గూడిన గోధుమవర్ణపు

చుక్కలుగలిగియుండు రకములును గలవు. గింజలుశెనగలో వలెగాక నున్నగ నుండును[22]. పప్పు పసిమిగ నుండును. ఈ పప్పును సామాన్యముగ మసుర లేక ముసరి పప్పందురు.

చిరుశెనగ శీతకాలపు పైరు. ఆ కాలముననైనను తగినంత చలిగాలేని దక్షిణ యిండియావంటి ప్రదేశములందిది బాగుగ పెరుగదు. శెనగకంటె నిది యువకనోర్చును. కావున దీనిని తరచు శెనగపైరుకాని పల్లపు నేలలలో సాగు చేయుదురు. శెనగవలెనే నిదియు రేవడి నేలలలో హెచ్చుగ సాగునందున్నది. ఇట్టి నేలలలో నిది వేరు లోతుగ బోయును. వండలి నేలలుకూడ దీని కనుకూలములు. కావున నిది వరిమళ్ళలో గూడ పునాసపంటలను గోసికొనిన వెనుక సాగు చేయబడు చున్నది. కోతకు ముందు తగిన పదును చూచి తొలుకు చల్లుటయు గలదు. మెరక నేలలో అక్టోబరులోను, మాగాణిభూములలో నవంబరు- డిసెంబరులలోను జల్లుచుందురు. మెట్ట నేలలలో దీనిని ప్రత్యేకముగ గాని, యవలతో లేక ఆవాలతో (ఉత్తర హిందూస్థానమున) మిశ్రణముగ గాని జల్లుటయాచారము. నేలను 2-3 సార్లు దున్ని గింజలను వెదజల్లి మరల కలియదున్నుదురు. లేక గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుదురు. హెక్టేరునకు సామాన్యముగ 5_6 కిలోల విత్తులు చాలును. 0.40 హెక్టేరునకు వర్షాధారమున 200-250 కిలోలును, నీటితడుపున దానికి రెట్టింపును పండును. శెనగకంటె నిదినమ్మకమైన పంట.

చిరుసెనగ లేక మసురపప్పును సెనగ, కంది పప్పులకు బదులుగ వాని వలెనే వాడుదురు. ఉత్తర హిందూస్థానమునుండి దిగుమతియై యిది యీ రాజధానిలో గూడ నప్పుడప్పు డమ్మబడుచుండును. ఈ పప్పు సెనగపప్పుకంటె చౌకగ దొరకినను సెనగ, కందిపప్పుల కున్న యాహార యోగ్యత దీనికి లేదు. గింజలసంఘట్టనము 1 ఎ, బి అను బంధములలో దెలుపబడెను. మాంసకృత్తులు కందిలో కంటెను సెనగలోకంటెను కొంచెము హెచ్చుగ నున్నను, అందు వంటబట్టు భాగము వానిలో కంటె చాల తక్కువ. సెనగలోని మాంసకృత్తులు నూటికి 76 వంతులును, కందిలో నివి 74వంతులును వంటబట్టునవిగ నుండ, నిందు 41 వంతులు మాత్రమే వంటబట్టునవి గలవు. ఖనిజములలో ఖటికపు పరిమాణము మధ్యమము. స్ఫురము పరిమాణమును, ఇనుము పరిమాణమును చాల తక్కువ. విటమిను ఎ తక్కిన కాయధాన్యములలో కంటె హెచ్చుగ గలదు. బి$_1$, బి$_2$ ల పరిమితి మధ్యమము.

5. గడ్డిసెనగ లేక బోడిసెనగ (chikling vetch-Lathyrus sativus):- ముఖ్యముగా దీనిని కసవు పైరుగా పెంచెదరు కనుక గడ్డిసెనగ అనుపేరు తగియున్నది. ఈ గింజలు కొంచె మించుమించు చిరుసెనగలవలెనే యుండును. ఉత్తర హిందూస్థానమున నీ మొక్కలు తరచు చిరుసెనగ చేలలో కలుపుగ గానబడును. ఆ గింజలతో కలసియున్నపుడు వీనిని గుర్తించుటయు కష్టము.

గడ్డిసెనగ మొక్కకును సెనగ, చిరుసెనగ మొక్కలకును బోలిక యంతగాలేదు. కాండము రెండువైపులను రెక్కలవంటి మించులుగలిగి నాజూకుగ నుండును. కణుపుపుచ్ఛములు క్రింద బుగ్గలు గలిగి సుమారు 1 సెం. మీ. పొడవుండును. ఇవి కాండమును పరివేష్టించి యుండును. ఆకునందలి తొడిమయు నిడివిగనుండి సుమారు 1 సెం. మీ. పొడవుగలిగి కాండమువలె నే రెక్కలుగలిగియుండును. ఆకునందు ఉపదళములు మాత్రమే యుండును. ఇవి సుమారు 3-4 సెం. మీ. ల పొడవును, మధ్య ½ సెం. మీ. వెడల్పునుగలిగి గడ్డిరేకులవలెనుండును. ఆకుకొన నుండదగిన మూడవ యుపదళము నులితీగవలె పరిణామము నొందియుండును. ఇందు మూడుచీళ్ళు లుండును. వీని మూలమున మొక్క దొరకిన యాశ్రయమును పట్టుకొని యెగబ్రాకును. పూవులు సుమారు 1 సెం. మీ. పొడవుండును.

గడ్డి సెనగ ఉత్తర హిందూస్థానమున కొన్నిచోట్ల స్వల్పముగ సాగుచేయబడుచున్నది. ఒరిస్సారాష్ట్రము నంటియున్న తెలుగునాడునగూడ నరుదుగ సాగుచేయబడుచున్నది.

ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో గడ్డిసెనగ చిరుసెనగ వలెనే మెట్టనేలలందును, మాగాణిభూములందును సాగుచేయబడుచుండును. 0.40 హెక్టేరునకు 8-15 కిలోల గింజలు

చల్లవలసియుండును. మాగాణి భూములలో దీనిని పెసర, మినుమువలె తగిన పదునుచూచి పరికోతకు ముందు తొలుకు చల్లుదురు.

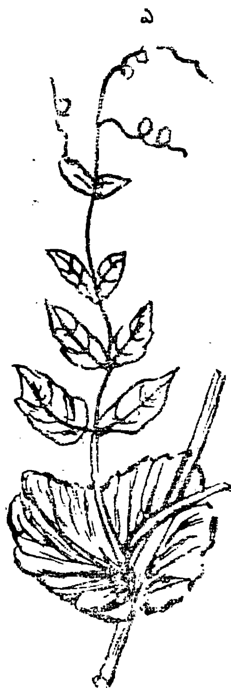
గడ్డి సెనగల సంఘట్టనము 1 ఎ, బి అనుబంధము లందు తెలుపబడెను. మాంసకృత్తుల పరిమితి తక్కిన కాయధాన్య జాతులలోకంటె హెచ్చు. కాని యందెంత భాగము శరీరమునకు వంటబట్టునదియు తెలియదు. ఖనిజములపరిమితి మధ్యమము. విటమినులనుగురించి పరిశోధన జరిగినట్లు గానరాదు. ఈ పప్పును చాల కాలము తినిన యెడల పక్షవాతముగలిగి కాళ్ళు పడిపోవునని చెప్పుదురు[80]. కాని, విషయమేమనగా ఈ గడ్డిసెనగతో 'అక్రా' అను (Vicia sativa) ఒక కలుపుమొక్క తరచు పెరుగుచుండును. అక్రాగింజలలో కొంత విషపదార్థమున్నది. బీదసాదలు గడ్డిసెనగలను తినునలవాటు కలదు. ఆ సెనగలతో అక్రాగింజలు కలియుటచేతనే 'లాథిరిజం' అను పక్షవాతము కలుగును. కనుక అక్రా మొక్కలను కలుపులో విధిగా తీయవలెను.

6. బటాణీ (Pea - Pisum sativum):— ఈ మొక్క సెనగవలె మిశ్రమ పత్రములు గలిగి తీగగసాగు చిన్న మొక్క. చిరుసెనగలో వలెనే యాకుల చివర నేర్పడు నులితీగల మూలమున నీ తీగ యాశ్రయ మేదేని దొరకిన పట్టుకొని ప్రాకును. కణుపు పుచ్ఛములు మిగుల పెద్దవిగ నుండును. కాయ కందికాయంత యుండును.

పచ్చిది లేబసరుగను, పండినది గడ్డివర్ణమును గలిగియుండును. గింజ గుండ్రముగ మధ్యమ రకపు కందిగింజంత యుండును.

౩౮ వ పటము

ఎ



బి





సి

(ఎ) బటానీయాకు (అర్ధాకృతి) (బి) బటానీకాయ (పూర్ణాకృతి)
(సి) బటానీగింజ (రెట్టింపు)

బటానీ సమశీతోష్ణ ప్రదేశములందు - ముఖ్యముగ ఐరోపా, అమెరికా ఖండములందు - విస్తారముగ బండింప

బడుచున్న కాయధాన్యజాతి. ఇండియాలో బటానీ అంతగా సాగుచేయబడక పోయినను చాలచోట్ల దిగుమతియగుయున గింజ లంగళ్ళలో స్వల్పముగ విక్రయింపబడుచున్నవి. మరియు కొన్ని రకముల బటానీ లీ దేశమున చాలచోట్ల పెరళ్ళలోను, తోట భూములలోను స్వల్పముగ సాగుచేయ బడి పచ్చిగింజలే యితర కూరలతోగాని, ప్రత్యేకముగ గాని యుపయోగింపబడుచున్నవి. వీని సాగును గురించి 'కూర దినుసులు' అను గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయ బడెను.

బటానీలో నున్నగానూ, ముడతలుపడినట్లుగానూ ఉన్న రెండురకముల గింజలుండును. ముడతగల గింజలు ఎక్కువ తీపిగానుండును. ఇంటి వాడుకకు, వ్యాపారము నకూ, డబ్బాలలో నిల్వచేయుటకు తగిన రకములున్నవి.

ఒక రకపు బటానీ - దీనిని శాస్త్రజ్ఞులు పీసం ఆర్వెన్సె (Pisum arvense) అను ప్రత్యేక జాతిగ పరిగణించు చున్నారు. ఉత్తర హిందూస్థానమున కొన్నిచోట్ల పొలము లందుగూడ సాగుచేయబడుచున్నది. దీనిని దేశవాళీ బటానీ యనవచ్చును. ఇది సామాన్యముగ నేటిబాడువలలో నీరు వడసిన పిమ్మట, అనగా నవంబరులో విత్తబడుచుండును. 5 నెలలలో ఫలించును. 0.40 హెక్టేరునకు సుమారు 5 కిలోల విత్తులచొప్పున చల్లుదురు. సుమారు 125 కిలోల గింజల వరకు అగును. దేశవాళీ బటానీ పశువుల మేతకుగూడ సాగుచేయబడుచున్నది[31].

బటానీల సంఘటనము 1 ఎ, బి అనుబంధమున దెలుపబడెను. మాంసకృత్తుల పరిమితి కొంచెమించుమించు కందులలోవలె నుండును. ఇందు కందులలోవలెనే హెచ్చు భాగము (నూటికి సుమారు 72 వరకు) వంటబట్టునవిగ నుండును. చమురు తక్కువగుటచే సులభముగ జీర్ణమగును. ఖనిజద్రవ్యములలో ఖటికము తక్కువ. తక్కిన వాని పరిమాణము మధ్యమము. విటమిను బి² పరిమితి మధ్యమము. తక్కినవాని పరిమితి తెలియదు.

7. చిక్కుళ్ళు (Beans):- చిక్కుడు సామాన్యముగ కూరజాతిగ పరిగణింపబడుచున్నను, యెండించిన చిక్కుడు గింజలను కొన్నిచోట్ల పప్పుదినుసుగ గూడ వాడుచున్నారు. చిక్కుళ్ళను మొక్క చిక్కుళ్ళు, తీగ చిక్కుళ్ళు అని మొదట రెండుతరగతులుగ విభజింపవచ్చును. మొక్క చిక్కుళ్ళు చాల వరకు పెసరగణములో చేరినవి. అనగా వీని పూవులు పెసరపూవులను బోలియుండును. ఫ్రెంచి చిక్కుడు (French bean), బర్మా చిక్కుడు (Burma or Rangoon bean), లైమా చిక్కుడు (Lima bean) మొదలగునవి ఈ జాతిలోనివి. ఇందు కడపటి రెండును కొన్ని యితర దేశములలో గింజలకొరకే విరివిగ సాగుచేయబడుచున్నవి. పెసరగణమునకు జెందిన జాతులును, అనుపగణమునకు జెందిన జాతులును, బొబ్బరగణమునకు జెందిన జాతులునుగూడ గలవు. రాజుల చిక్కుడు మొదటి (పెసర) గణములోనిది. సామాన్యపు అవాల చిక్కుడు,

బియ్యపు చిక్కుడు మొదలగు సామాన్యపు రకము లన్నియు అనుపగణమునకు చెందినవి. గోలకొండ చిక్కుడు బొబ్బరగణములోనిది. ఇవిగాక గోరుచిక్కుడు (Cyamopsis Psoroloides) గింజలుకూడ కొన్నిచోట్ల పప్పుదినుసుగ నుపయోగింపబడుచున్నవి.

చిక్కుడు రకముల సంఘట్టనమును దెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. వీని సాగునుగురించి 'కూరదినుసులు' అను గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడెను.

1 వ యనుబంధము

ఎ. కాయధాన్యజాతుల గింజల సంఘట్టనము

ప్రతి 100 గ్రాములకు

కాయధాన్య జాతి	తేమ	ఖనిజములు	మాంసకృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	క.జనితములు[1]	పోషకశక్తి[2]
కందిపప్పు	13.4	3.7	22.3	1.7	1.5	57.6	335
పెసలు	10.4	3.5	24.0	1.3	4.1	56.7	334
పెసరపప్పు	10.1	3.5	24.5	1.2	0.8	59.9	348
మినపపప్పు	10.9	3.2	24.0	1.4	0.9	59.6	347
సెనగలు	9.8	3.0	17.1	5.3	3.9	60.9	360
సెనగపప్పు	9.9	2.7	20.8	5.6	1.2	59.8	372
సోయచిక్కుడు	8.1	4.6	43.2	19.5	3.7	20.9	432
అనుములు	9.6	3.2	24.9	0.8	1.4	60.1	347
బొబ్బరలు	12.0	3.4	24.6	0.7	3.8	55.5	327
ఉలవ	11.8	3.2	22.0	0.5	5.3	57.2	321
కుంకుమ							
పెసర[32]	11.20	3.60	23.80	0.60	4.20	56.60	96
చిరుసె॥[13]	12.44	2.13	25.10	0.74	?	59.56	97
,, [33]	8.03	4.35	23.00	1.06	2.42	61.14	103
సగటు	10.24	3.34	24.05	0.90	2.42	60.35	100

1. కర్బనోదజనితములు. 2. కాలరీలు (Calories)

కాయధాన్య జాతి	తేమ	ఖనిజ ములు	మాంస కృత్తులు	చమురు	నార పదార్థము	క.జనిత ములు[1]	పోషక శక్తి[2]
ఛోక్							
పెసగ[13]	9.98	2.99	28.22	0.57	?	58.24	92
,, [33]	7.89	4.37	24.69	0.79	4.28	57.93	98
సగటు	8.94	3.68	26.46	0.68	4.28	58.11	95
బటాణి	16.0	2.2	19.7	1.1	4.5	56.5	315

షరా : ఆయా కాయధాన్యజాతులందలి మాంసకృత్తుల పరిమితిలో నెంత భాగము మానవశరీరమునకు వంటబట్టునదియు ఈ క్రింద తెలుపబడెను.[13]

కంది	74	సోయఅనుము	54
పెసర	51	ఉలవ	59
మినుము	64	చిరుసెనగ	41
పెసగ	76	బటాని	72

బి. కాయధాన్యజాతుల గింజలందు, తృణధాన్యములందుగల ఖనిజ ద్రవ్యములు [35]

(భోజనయోగ్యమయిన ప్రతి 100 గ్రాములకు)

గల ఖనిజములు - మిల్లిగ్రాములలో

ధాన్యము	ఖటికము	మగ్నీసియం.	భాస్వరం.	ఇనుము	సోడియం	పొటాసియం.	రాగి	గంధకం.	క్లోరిన్
బియ్యం (కర్రతిరగలితో విసరినవి)	10	—	230	4.5	—	—	—	—	—
బియ్యపుతవుడు	67	—	1410	35.0	—	—	—	—	—
అటుకులు	20	101	238	20.0	10.9	154	0.37	105	17
చామలు	17	60	220	10.0	8.1	129	0.42	149	13
గోధుమలు	41	138	306	4.9	17.1	284	0.49	128	47
గోధుమపిండి	48	535	423	11.5	20.0	315	0.49	122	29
మైదా	23	42	121	2.5	9.3	130	0.19	115	47
శనగలు	202	168	312	10.2	37.3	808	0.76	179	58
శనగపప్పు	56	138	331	9.1	73.2	720	0.98	160	39
మినపపప్పు	154	185	385	9.1	39.8	800	0.72	174	9
పెసలు	124	171	326	7.3	28.0	843	0.97	188	12
పెసరపప్పు	75	189	405	8.5	27.2	1150	1.13	214	25
కందిపప్పు	73	133	304	5.8	28.5	1104	1.25	177	5
సోయాచిక్కుడు	240	—	690	11.5	—	—	0.88	—	—
అలచందలు	79	230	459	11.0	23.2	1131	0.75	165	10
అనుము. (ఎండినవి)	60	—	433	2.7	—	—	—	—	—

౨. కాయధాన్యజాతుల (అన్నిటిసగటు) పొట్టుయొక్క సంఘట్టనము

(కొన్ని యితర దాణాదినుసులతో పోల్చి)

	జీర్ణమగు మాంసకృత్తులు (Diqestible protein) నూటికి	ఇతర పోషక ద్రవ్యములు-పిష్టద్రవ్యముగ లెక్కగట్టి (Starch equivalent) నూటికి	ఇతర పోషకద్రవ్యమునకును. జీర్ణమగు మాంసకృత్తునకును ప్రమాణము S. E. / D. P.
కాయధాన్యముల పొట్టు	4.5	26	6.0
చిరుధాన్యముల పొట్టు	1.2	20	17.0
మొక్కజొన్నగింజల పొట్టు	6.0	65	10.8
గోధుమ పొట్టు	11.6	48	4.3
వరితవుడు	6.0	68	11.3
చిట్టు (వరి)	0.1	3	30.0
గోధుమకాంటు	1.2	24	27.0

డి. కాయధాన్యజాతుల బొత్తుయొక్క సంఘట్టనము

కాయధాన్య జాతి	తేమ	ఖనిజములు	మాంసకృత్తులు	చమురు	నారపదార్థము	కర్బనోదజనితములు
కంది [33]	8.81	11.87	11.01	4.40	19.23	44.67
పెసర [33]	13.30	14 29	10.88	2.52	18.66	40.35
మినుము [33]	15.96	14.93	11.19	1.70	17 08	39.14
సెనగ [33]	9.41	9.31	3.65	2.27	26.61	45.86
అనుము [33]	9.92	11.27	13.37	3.72	16.17	43.04
సోయఅనుము [22]	5.30	6.20	15.94	7.63	28.87	38.76
ఉలవ [33]	5.60	6.54	5.25	2.63	28.01	49.66
బోడిసెనగ	8.59	9.98	9.50	3.76	19.97	44.21

యి. ఆహారధాన్యములందలి విటమిన్లు 35

(ప్రతి 100 గ్రాముల ఆహారయోగ్యమైన భాగములో)

ధాన్యము	విటమిను ఎ. (ఇంటర్ నేషనల్ యూనిట్లు)	విటమిన్లు బి.		విటమిను సి.	
		థయామిన్ మి. గ్రా.	రైబోఫ్లేవిన్ మి. గ్రా.	నికొటిన్	(మి. గ్రా.)
దంపుడు బియ్యం	4	0.21	0.16	3.9	—
మర బియ్యం	—	0.05	0.06	1.9	—
ఉప్పుడు బియ్యం దంచినవి	15	0.27	0.12	4.0	—
ఉప్పుడు బియ్యం మరబట్టించినవి	—	0.21	0.09	3.8	—
తవుడు	—	2.70	0.48	—	—
సజ్జలు	220	0.33	0.16	3.2	—
జొన్నలు	79	0.37	0.28	2.8	—
రాగులు	70	0.42	0.10	1.1	—
గోధుమలు	108	0.45	0.12	5.0	—
శనగలు	316	0.30	0.51	2.1	3
శనగపప్పు	216	0.48	0.18	2.4	1
మినుపపప్పు	64	0.42	0.37	2.0	—
పెసలు	158	0.47	0.39	2.1	1
పెసరపప్పు	83	0.72	0.15	2.4	—
కందులు	220	0.45	0.51	2.6	—
ఉలవలు	119	0.42	0.20	1.5	1
సోయాచిక్కుడు	710	0.73	0.76	2.4	—
అలచందలు	60	0.50	0.48	1.3	—

మొలకెత్తిన కాయధాన్యములలో 100 గ్రాములకు 10–15 మిల్లి గ్రాములు సి – విటమిను ఉండును.

2 వ యనుబంధము

కాయధాన్యజాతులను గూర్చిన సారస్వతము

1 Season and Crop Report, Madras Presidency, 1950–51

(a) Season & Crop Report - Andhra Pradesh, 1963–64.

(b) Hand Book of Statistics - Andhra Pradesh 1964–65.

2 Areas and Production of Principal Crops in India, 1948–51

3 మన యాహారము _ గోటేటి జోగిరాజు, భారతి భావ సం॥ కార్తిక మాసపు సంచిక

4 Studies in Seeds and Fruits - H. B Guppy

5 Longevity of Crop seeds K. M. Sonavne - Agrl. Jour. of India, Vol. XXIII–4

6 Studies in Indian Pulses - Redgram - F. J. Shaw and others, Indian Journal of Agrl. Science, Vol. III - 1

7 Dictionary of Economic Products - Watt

8 Bulletin of Misc. Information-Additional Series, Royal Botanical Gardens, Kew

9 Studies in Cajanus Indicus - D. N. Mehta and B. B, Dave, Memoirs of the Agrl. Res. Institute, Pusa. Bot. Series, Vol - XX - 1

10 Types of Cajanus Indicus - F. J. Shaw and others, Indian Jour. of Agrl. Science. Vol. III–1

11 Bulletin No. 27, Madras Agrl. Dept.

12 " 32, " "

13 Health Bulletin No. 23, India Govt.

14 Some factors affecting the cooking of Dhal–Memoirs of the Agrl. Res. Institute, Pusa, Chemical Series, Vol, IV–5

15 Pollination of Blackgram and Greengram - M. Narasimham, Agrl. Jour. of India, Vol. XXI–6

16 Studies in Indian Pulses – Blackgram and Greengram - R. D. Bose and R. G, Joglekar, Indian Jour. cf Agri. Science, Vol. II - 6, Vol. III - 6.

17 Anthesis and pollination in Bengalgram - V. Ramanadha Ayer and R. B Subrahmanyam. Madras Agri. Jour, Vol. XXXIII - p. 270

18 Some varieties of Indian Gram - Memoirs of the Agri. Res. Institute, Pusa, Bot. Series, Vol. VII - 6

19 The great millet of Sorghum in Madras - C. Benson and C. K. Subba Rao

20 The Nutritive value of Gram-husk, Mem. Agri. Res. Institute, Pusa, Chem. Series, Vol, XI–5

21 Dolichos lablab – G. N. Rangasami Ayengar and K. K. Nambiar, Proceedings of the Indian Academy of Sciences Vol. I – 12

22 Soya bean – Bowridge

23 Soya bean trials in Madras, M. Anandan, Madras Agri. Jour. Sep. 1940

24 Soya bean cookery – G. G. R. in the 'Hindu' Madras.

25 Cowpea – W. A. Perera, Tropical Agriculturist, August 1929

27 Preliminery studies in Horsegram – G. N. Rangasami Ayengar and others, Madras Agri. Jour. June 1934

28 Phaseolus trilobatus - K. C. Jocob, Madras Agri. Jour., Jan. 1941

29 Studies in Indian Pulses – Lentil – F. J. Shaw and R. D. Bose, Mem. Agri. Res. Inst., Pusa, Bot. series, Vol. XVI – 6

30 Note furnished by the lecturer in Botany, Agri. College, Coimbatore

31 Handbook of Indian Agriculture - Mukherji

32 Food grains of India - Church

33 Analysis of Food grains - Dr. Leather Agricultural Ledgers of India 1901–06

34 Analysis by Yea-Indian Journal of Agricultural Science, Vol. II – 6.

35 The Nutritive value of Indian Foods and the Planning of Satisfactory Diets - W. R. Aykroyd. Revd. by C. Gopalan and S. C. Balasubramanian

అనుక్రమణిక

సవరణల పట్టిక*

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయ వలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
vi	11	ఉత్సవములో నైన	వత్సరములో నైన
ix	6	కాయదాన్యజాతుల	కాయధాన్యజాతుల
x	11	చరిత్ర వ్యాపకము	చరిత్ర, వ్యాపకము
xi	21	పొటుయొక్క	పొట్టుయొక్క
1	8	మాం ఎకృత్తులు	మాంసకృత్తులు
2	1	1 87 కోట్ల	1.87 కోట్ల
3	2	79 56 లక్షల	79.56 లక్షల
,,	9	53 04 లక్షల	53.04 లక్షల
,,	20	యుండును.	యుండును.[1]
8	3	సోయ,	సోయ
11	12	ద్వివిదారుణ	ద్వివిదారణ
	16	(ఉ సెనగ	(ఉ. సెనగ)
14	19	తణిఖీలో	తనిఖీలో
17	4	సానమున	స్థానమున
,,	18	వూసాక్షేత్రమున	పూసాక్షేత్రమున
,,	,,	తణిఖీలో	తనిఖీలో
20	20	నగునట[6]	నగునట.[6]
24	,,	ముగ నండును,	ముగనుండును.
25	11	నడపు లనియు	నడుపులనియు
,,	13	ఏజన్సీ	ఏజెన్సీ

* చదువరులీ గ్రంథమును జదువనారంభింపకముందే ఈ పట్టికయందు సూచింపబడిన సవరణలను ఆ యా పుటలందు చేసికొనదగును.

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
28	11	తూర్పు వరములు	తూర్పు వర్షములు
32	3	బటు నౌక	బట్టు నౌక
	4	9 29	9.29
34	17	6 0 కిలోలు	600 కిలోలు
35	9	41½	42
39	8	కండులనే	కందులను
41	5	ముద్దహః	ముద్గః
44	10	పూతరెమ్మలు,	పూత, రెమ్మలు
,,	15	యాకు పసరు	యాకుపసరు
45	,,	సెం. మీల	సెం. మీ.ల
48	3	30.7 వంతలు	30.7 వంతులు
	6	సానిక	స్థానిక
51	21	యిదివరలో	ఇదివరలో
55	16	30 గ్రాముల	30 గ్రాములు
56	5	శకిగల	శ.క్తిగల
,,	8	యే కారణమునవో	ఏ కారణమునవో
60	7	ఆదిమ ్థనమై	ఆదిమ స్థానమై

64 పట్టికలోని మధ్యకలములను దిగువవిధముగ మార్చవలెను.

0.40 హెక్టేరునకు పంట (కి. గ్రా.లు)	
బి. జి. 189	స్థానికరకము
141.067	112.491
158.757	114.305
146.964	92.583

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయ వలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
66	2	నామాన్యముగ	సామాన్యముగ
71	8	వాయువ్య భాగమును	వాయవ్యభాగమును
72	16	1961_5 సం॥న	1950_51 సం॥న
73	3	క్రుంగటివేరు	కూకటివేరు
75	20	తెలుపు,	
,,	21	యెరుపుతో గూడిన	
76	2	29 గ్రాములు	29 గ్రాములకు
77	17	గురియు	ముగియు
80	16	బోవుటచే	బోయవలసి యుండుటచే
83	9	ఒక యెకరము	0.40 హెక్టేరు
	19	1 12 _	_ 1 12
84	2	0_40	0.40
86	12	నారపదార్ధమును	నార పదార్థమును
88	6	పెసరవలెనే	పెసరకువలెనే
,,	10	నిదర్శనముగ	
,,	,,	యనుముల	అనుముల
101	21	50 లక్షల ఎకరములపై	20,23,430 హెక్టేర్లపై
103	3	27 వ పటము	26 వ పటము
106	6	పైరుచేయు	పైరుచేయ
109	13	0.04 హెక్టేరుకు	0.40 హెక్టేరుకు
110	8	హేక్టేరునందు	హెక్టేరునందు
112	10	.120 .157 .161	120 157 161
	16	కంటెను.	కంటెను

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
113	2	కూడ	కూడ నితర
,,	10	సెనగ.	సెనగ.
,,	19	ప్రతేక్య	ప్రత్యేక
120	7	యీా నెల	యీానెల
127	4	నగుపాటు	నగు పాటు
	7	ఆ.	ఆ.•
129	17	యార్యావర్తనమున	యార్యావర్తమున
,,	22	హెక్టేరు	హెక్టేర్లు
130	8	సాగుస్వభావము	సాగు స్వభావము
132	5	289 గ్రామములకు	29 గ్రామములకు
133	13	6.02	60.2
134	9	చల్లిన నేల	చల్లిన నెల
,,	14,15	పంక్తులు చివరనుండవలెను.	
,,	16,17	,,	కొట్టివేయవలెను.
136	21	పెటుట	పెట్టుట
138	13,14	నలుకొని	నల్లుకొని
142	17	బిళ్ళలుగ	చిళ్ళలుగ
,,	18	బిళ్ళల	చిళ్ళల
,,	21	బిళ్ళలు	చిళ్ళలు
144	12	60 80 కిలోలు	60_80 కిలోలు
145	15	నిందులకు	నిందులకును
147	19	యుండును.	నుండును.
148	9	కారుపెసర	కారుపెసరను

పుట	పంక్తి	తప్పు లేక తీసివేయవలసినది	ఒప్పు లేక చేర్చవలసినది
148	14	చాల	చాలవరకు
,,	20	గ్రీకు	గ్రీసు
149	11	36 వ పటము[2]	36 వ పటము[29]
150	18	పరిమాణము	పరిమాణమున
153	8	ఉపదళములు	2 ఉపదళములు
156	12,13	వ్యాపారమునకూ,	వ్యాపారమునకు,
162	7	Diqestible	Digestible
166	14	23.	24.
,,	15	24.	25.
,,	16	25.	26.
166	33	value o	value of

EDUCATION DEPARTMENT

G. O. Ms. No. 1922 Education,

dated 11th August, 1953

ORDER–

The Andhra Granthalaya Trust, Patamatalanka, Vijayawada, has published certain books in Telugu on "Agriculture". These books are standard works produced by an authority on the subject and they constitute a full library on agricultural subjects in Telugu. A list of these books together with particulars of cost* is annexed to these proceedings. The Panchayats in the Telugu Districts are permitted to purchase, without the sanction of any outside authority, a copy of these books, if they desire to do so.

2. The Inspector of Municipal Councils and Local Boards is requested to communicate the orders in para I above to all the Panchayats in the Telugu Districts in the State.

3. The Director of Public Libraries is requested to issue a circular recommending the use of the books in all public libraries, including Local Board Libraries and High School Libraries in the Telugu Districts in the State.

(By order of the Governor)

K. M. UNNITHAN,

Secretary to the Government.

---

* పునర్ముద్రణలో ఖరీదులు మారుచున్నందున అనుబంధములో వీనిని యివ్వలేదు.

ANNEXURE

Vyavasaya Sastramu	Volume	1
do	,,	2
Cerials	Part	1
do	,,	2
Pulses		
Oil seeds and other oil stuffs		
Sugar cane and other sugar and starch crops		
Fruits	Partl.	
do	,, 2.	
do	,, 3.	
do	,, 4.	
do	,, 5.	
Gardening		
Condiments and other drugs		
Industrial crops		
Vegetables		
Fodder crops, green manure crops and other miscellaneous crops		
First lessons in agriculture		
Agri-pictures of Rural Education and notes separately.		

: ప్రతులకు :

మేనేజరు, గ్రంథాలయ పుస్తకశాల

శ్రీ సర్వోత్తమభవనము

విజయవాడ-6

ఆంధ్ర గ్రంథాలయ ట్రస్టు

ఉద్దేశములు

1. ఆంధ్రదేశమునందు గ్రంథాలయోద్యమవ్యాప్తి, నిర్వహణల నిమిత్తం ధర్మకర్తల కవసరమని తోచే భవనాదుల నిర్మించుట. ఇట్లు నిర్మించు భవనములలో నిర్ణీత భాగములను ఆంధ్రప్రదేశ్ గ్రంథాలయ సంఘమువారి సంప్రతింపుతో సంఘ కార్యాలయములకొరకు ప్రత్యేకించుట.

2. గ్రంథాలయములకు, వ్యక్తులకు ఉపకరించు ఉత్తమ గ్రంథములను, ఇతర విజ్ఞాన పరికరములను ప్రచురించుట; వీని సరఫరా నిమిత్తం పుస్తకశాలను నిర్వహించుట; ఈ పనులను చేయు ఇతర సంస్థలకు, వ్యక్తులకు తోడ్పడుట; అట్టి సంస్థల సహాయమును పొందుట.

3. పిల్లలకు, కొలదిపాటి చదువులు నేర్చిన పెద్దలకు ఉపయోగించు పుస్తకములు వగైరా విజ్ఞాన సాధనముల ప్రచురణ, ప్రచారములను సాగించుట; ఇందు నిమిత్తం ముద్రణాలయమును నెలకొల్పి నిర్వహించుట.

4. ఆంధ్రప్రదేశ్ గ్రంథాలయ సంఘమునకు, దీని శాఖాసంఘములకు, తదితర గ్రంథాలయ సంస్థలకు సాయపడుట; ట్రస్టు పనులకు, పరిశోధనలకు ఉపకరించు గ్రంథాలయమును నెలకొల్పి నిర్వహించుట, లేక అట్టి నిర్వహణకు తోడ్పడుట.

5. ట్రస్టు ఉద్దేశములతో ఏకీభవించు దాతలు, సంస్థలు ప్రత్యేక కార్యముల నిమిత్తం ఏర్పరచు నిధులను, ధర్మకార్యములను నిర్వహించుట, వాని ధర్మకర్తృత్వము నంగీకరించి పరిపాలించుట.

6. పై కార్యములను అన్నింటినిగాని, కొన్నింటినిగాని, ఇతరులకు తోడుపడిగాని, ఇతరులతో చేరిగాని, ఇతరుల సహాయము పొందిగాని నిర్వహించుట.

7. ట్రస్టు స్థాపితమైన 1946 ఏప్రిల్ 10 వ తేదీ నుండి నేటిదనుక సమకూర్చబడిన షెడ్యూలు దాఖలా ట్రస్టు ఆస్తిపాస్తులను స్వాధీనములో నుంచుకొని సంరక్షించుట; ఇకముందు ట్రస్టు నిర్వహణకు కావలసిన స్థిరచరాస్తులను సంపాదించి వినియోగించుట యీ సంస్థయొక్క ప్రధానోద్దేశములు.